AMIGA WELT

4/88 September/Oktober DM 12,–

Soundfestival

Marktübersicht,
MIDI-Tips,
Public-Domain-Software

DOS-Befehle 1.3 komplett dokumentiert

Einstieg mit BASIC



ISSN 0933-8616

sfr. 12,–; ÖS 95,–; Fmk 41,–; hfl 15,–; Lire 12 500; lfr. 300;

Spielehits auf 15 Seiten

Apropos ... Traditionen



Manfred S. Schmidt (Chefredakteur)

Das, was man mit einer gewissen Großzügigkeit als den ersten Personalcomputer der Welt bezeichnen kann, ist jetzt in allen Ehren im Smithsonian-Museum in Washington untergebracht worden. 34 Jahre alt ist der G15, der einem heutigen Amiga weniger ähnelt als einem Kühlschrank. 50 000 Dollar kostete der Oldie. 250 Vakuumröhren besaß er und eine rotierende magnetische Trommel als Speichermedium. Sein maximales Fassungsvermögen betrug zwölf KByte, und er besaß kein Betriebssystem. Sein Erfinder Harry D. Huskey mußte seinerzeit eine eigene Programmiersprache entwickeln, da es für seine Zwecke noch keine gab. Das Smithsonian-Museum als wichtigste technische Institution dieser Art in Amerika wurde auf den 71jährigen Huskey aufmerksam, als er im Boston Computer Museum einen Vortrag hielt. Bis zu diesem Zeitpunkt gammelte die ehrwürdige Maschine in einer kalifornischen Scheune.

Zur Tradition entwickelt sich die AmiExpo. Nach New York und Los Angeles fand in Chicago das dritte Soft- und Hardware-Festival für Amiga-User statt. Kritik äußerten lediglich einige Händler aus Europa, die für den heimischen Markt neue Produkte ausfindig machen wollten. Zu viele Update-Versionen trübten ihnen das Bild. Gar als blamabel wurde der Umstand angesehen, daß Gold-Disk seinen Comic-Setter immer noch in einer Demo-Version vorführte, obwohl für das Produkt seit fast einem Jahr in der AMIGA WORLD geworben wird. Im Gegensatz dazu standen die Amiga-Anwendungen, die den amerikanischen Benutzern auf eindrucksvolle Weise bewiesen, wo Amiga mittlerweile mitmischt. Die Beispiele reichen vom Produzieren übersichtlicher grafischer Darstellung von Hoch- und Tiefdruckgebieten bis zum Einsatz des Amiga als Kostendämpfer in der Werbung. Gleichzeitig hat sich auch in Deutschland etwas getan. Nach der erfolgreichen Berliner Amiga-Messe sind zwei weitere „Amiga-Windows“ in Vorbereitung. Vielleicht der Beginn einer neuen Tradition.



Public-Domain-Händler als Software-Chirurgen: Chicagos Computer-Messe bot nicht nur Informationen, sondern auch eine gute Portion amerikanischen Humors.

INHALT





Amiga ist mehr als ein herkömmlicher Computer. Komponieren, Soundsampling, Digitizing, Stereo: Schlagworte, die die audiophilen Fähigkeiten umreißen.

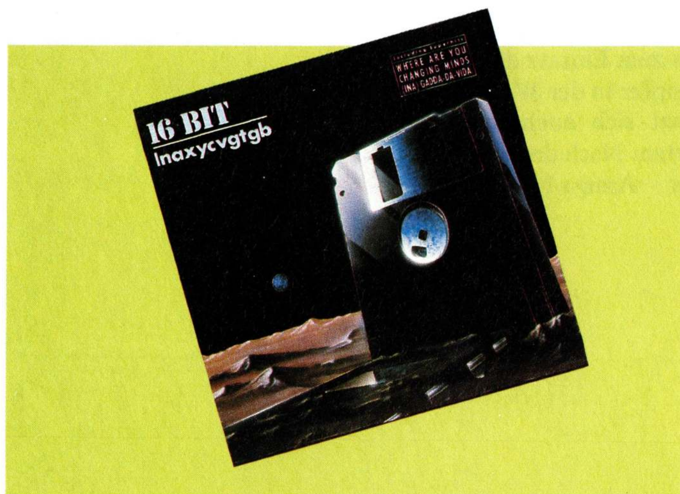
Notepad

Amigawelt

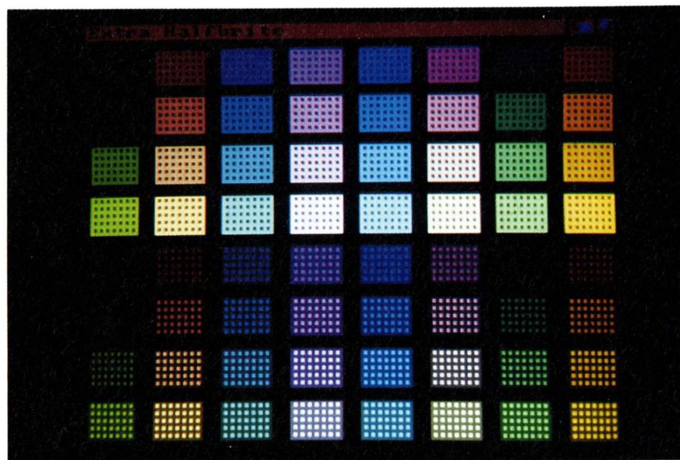
Amigakicks

Public Domain

Hard- und Software



„16 BIT" perfektioniert Musik mit Computer Seite 23



Farbgestaltung im Mittelpunkt von Grafik-Kurs 3 Seite 66

Die neuen Befehle des AmigaDOS 1.3

Jetzt wird noch mehr aus der Maschine geholt Seite 113



Mit Bobo macht das Schälen Spaß Seite 137

Amiga goes to Chicago

Nach New York und Los Angeles machte der Amiga-Expreß in Chicago Station. Dabei entlud er hochwertige Güter. Workstations für spezielle Anwendungen machen kostspieligen High-End-Geräten den Markt streitig.

Chicago war Gastgeber der dritten „Ami-Expo" — und alles war groß.

In den Gängen des Nobelhotels „Hyatt Regency" konnte man sich schnell verirren. Letztlich jedoch führten alle Wege in die Ausstellungshallen, in denen sich nach New York und Los Angeles nun zum dritten Mal die Anbieter von Soft- und Hardware den Amiga-Usern stellten. An über 70 Boxen konnten sich die Amiga-Fans mit Informationen und bei genügend Cash auch mit den Produkten selbst eindecken. In einem Land wie den USA sind derartige Veranstaltungen von großer Bedeutung, da kein Händlernetz dicht genug ist, um alle Interessierten ansprechen zu können. Chicago bot daher den Bewohnern des amerikanischen Mittelwestens die einmalige Gelegenheit, sich über die aktuellen Software- und Hardwareapplikationen ▶



Die Datenbank mit Profil.

DATAMAT hat ganz gehörig an Profil gewonnen: Die neue professionelle Version des beliebten Amiga-Programms läßt sich problemlos bedienen wie eine Dateiverwaltung, bietet aber die enormen Vorteile einer relationalen Datenbank.

Ein Programm mit Profil eben: Profil heißt die über 200 Befehle und Funktionen starke Interpretersprache, die das Programmieren so komfortabel macht.

Anfänger finden mit bequemen Pulldown-Menüs und bis zu acht offenen Fenstern den schnellen Einstieg in die Dateiverwaltung, fortgeschrittene Anwender nutzen die an BASIC angelehnte, strukturierte Programmiersprache. Die ist nicht nur in der leichten Erlernbarkeit ganz groß: Mit „Profil" entstehen eigene Benutzeroberflächen so professionell wie komplexe Auswertungen. Verbindungen zwischen Dateien sind auch ohne Programmierung möglich und – besonders praktisch – eine Änderung dieser Relationen erfordert keine Reorganisation der Dateien.

Das neue Programm beweist zudem im wörtlichen Sinn Größe: Die Dateien können bis zu zwei Milliarden Zeichen umfassen. Bei zwei Milliarden stößt auch erst die Datensatz-Menge an ihre Grenze; die maximale Datensatzgröße beträgt 64.000 Zeichen. Vollkommen unbeschränkt ist die Zahl der Datenfelder (max. Feldgröße 32.000 Zeichen). Und wer aus diesen Unmengen von Daten rasch eine bestimmte Angabe benötigt, der hat sie – bei bis zu 80 Indexfeldern – in Sekundenschnelle zur Hand. Verlagseigene Tests beweisen: Gesuchte Werte oder Texte können in höchstens zwei Sekunden gefunden werden, ausgewählt aus sage und schreibe 10.000 Datensätzen.

Die Vorteile von DATAMAT Professional lassen sich also leicht ausrechnen. Schwierigere Operationen dürfen Sie getrost dem Programm überlassen: Über 100 Funktionen und Konstanten stehen zur Verfügung, um Felder auch mit elaborierten Formeln zu verknüpfen. Was wieder ein schönes Stück zum neuen DATAMAT-Profil beiträgt.
Fordern Sie ganz unverbindlich unser kostenloses Info an.

DATAMAT Professional AMIGA DM 498,-

DATA BECKER
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

COUPON

☐ Bitte senden Sie mir ganz unverbindlich Ihr kostenloses Info zu DATAMAT Professional AMIGA
☐ Hiermit bestelle ich für DM 498,- DATAMAT Professional AMIGA
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

NAME, VORNAME

STRASSE

ORT

des Amiga an zentraler Stelle zu informieren. Wenn auch die europäischen Produktjäger nicht voll auf ihre Kosten kamen (zu viele Produkte waren schon vertraglich unter Dach und Fach), so um so mehr die User, wie auch die zahlreich angereiste Journaille.
Zu denen, die Nachbesserungen an ihren Produkten vornahmen, gehört „NewTek". Das Paradepferd „DigiView" wurde mit einigen nützlichen Features aufgetuned. So unterstützt diese Digitizer-Software in der 3.0 Version den Overscan-Modus in zwei Varianten. „standard" füllt den Bildschirmrand in einem Format, den die meisten Grafikprogramme kennen, und „serious" kriecht in die letzten Lücken, um PAL- und NTSC-Videobilder komplett zu füllen. Ebenfalls neu ist die Unterstützung des Extra-Half-Brite-Modus, in dem man bei einer Auflösung von maximal 320 × 400 (NTSC) 32 beliebige Farben aus einer Palette von 4096 wählen kann. Jede dieser 32 gewählten Farben existiert noch einmal mit der halben Lichtstärke und so komplettieren sich die 64 möglichen Farben dieses Grafikstandards. Als letzte Neuerung bietet DigiView die Möglichkeit, Grafiken von nur einer Bitplane zu bearbeiten. Am Stand von NewTek sorgte ein neuer Farbdrucker von Calcomp für Aufregung. Mit einer Nadelreihe über die ganze Blattbreite schaffte er die drei Druckdurchgänge in einer Zeit, die 24-Nadel-Drucker nicht mal in schwarz/weiß erreichen. Dafür ist das Farbband ebenso breit wie das zu bedruckende Papier.
Soundfreunde wunderten sich, was dem Amiga für beeindruckende Töne zu entlocken sind. „New Wave Software" bietet für alle Musiker unter den Amiga-Usern mit dem Programm „Sound-Oasis" eine Möglichkeit, aus dem riesigen Angebot von 2500 hochwertigen, digitalisierten Sounds für das „Mirage Digital Sampling Keyboard" auszuwählen. Diese Sounds können dann mit dem Amiga bearbeitet und gespielt, auf einem externen MIDI-Keyboard ausgegeben oder als IFF-File abgesaved werden. Somit wird aus dem Amiga ein Mirage-Keyboard mit einigen Extra-Features.

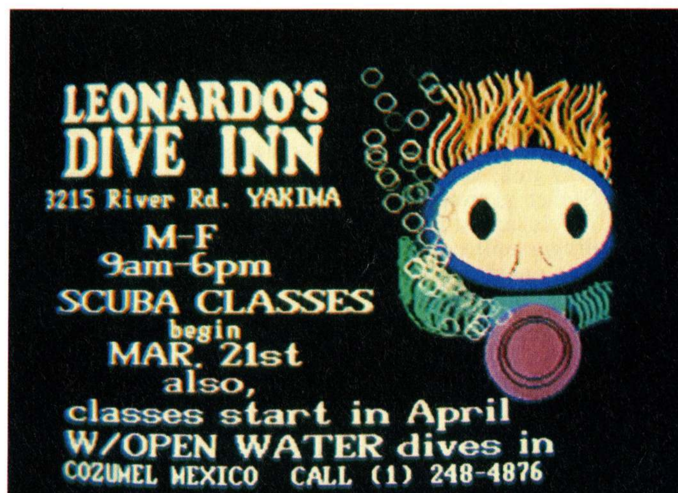


Brutale Spiele werden mit Phaser erst „schön". Was die einen begeistert, empfinden viele als eine negative Form der Computerei.



Kurz nach der Eröffnung der „Ami-Expo" drängeln sich die Besucher vor den Boxen.

Begeisterung bei den Kids und Skepsis bei den älteren Computerhasen erweckte die Lichtpistole „Phaser". Spieltrieb auf der einen und Furcht vor dem Abgleiten des Amiga auf das Niveau von Spielkonsolen bestimmten die Emotionen am Stand von „Actionware". Die agressiven Abschießspiele (Feinde im asiatischen Dschungel abschießen und ähnliches) bestätigten viele in ihrer kritischen Haltung. Die deutsche Prüfstelle werden diese Programme sicher nicht passieren, und für ein langweiliges Tontaubenschießen wird sich niemand mit dem militanten Lichtgriffel ausrüsten wollen.
Ernsthafter ging es bei Lattice zu. Anwendern, denen komplizierte Hochsprachen ein Greuel sind, steht in Kürze mit „C++" ein Amiga-Dialekt von C plus zur Verfügung. Objektorientierung erlaubt dem Programmierer, sich mehr auf seine Intentionen zu konzentrieren, als auf programmtechnische Details. Noch einfacher in der Handhabung soll „Magellan" von „Emerald Intelligence" sein. Diese neue Programmiersprache kennt weder Compiler noch Linker. Änderun-



Kabelfernsehen auf amerikanisch bietet Eyebyte. Die Grafiken dazu werden mit Amiga gemacht.

gen werden interaktiv ausgeführt und die Programmstruktur folgt nicht mathematischen Regeln und kennt keine kyrillischen Phrasierungen. „Magellan“ folgt einfach der normalen menschlichen Weise zu denken und zu entscheiden. Wie „C++“ wurde dieses Programm nur in einer Demo-Version vorgeführt.

Kamen die Neuheitenjäger nicht voll auf ihre Kosten, so waren auf der Ausstellung Anwendungen zu bestaunen, die jedem echten Amiga-Fan den Puls hochfaches Anklicken positionieren. Genauso simpel werden Temperaturen und Isomere eingetragen. Per Genlock werden in die Grafik Satellitenbilder der Wolkenfelder eingespiegelt. Das sendefähige Ergebnis sieht hundertprozentig professionell aus. Selbst Wohlgesonnene hätten dem Amiga solche Leistungen nicht zugetraut.

In Washington kommen Amiga-Produktionen zu ähnlichen Ehren. In einem Kabelkanal können Einzelhändler und Hersteller zu günstigen Preisen Werbung



Adult-Software ist im anrollen. „Sex-Vixens from Space“ ist der noch recht harmlose Vertreter einer Software-Gattung, die nun auch den Amiga erreicht.



Farbband und Nadelkamm so breit wie das Papier — darin liegt das Rezept des superschnellen Druckers mit dem neuen Calcomp-Farbprinter.

veranschlagt. Die bisher langweiligen Werbekanäle mit einfachen, scrollenden Texten sollen dank Amiga bewegter und farbiger werden. Deshalb bietet Tom Divine Mitarbeitern anderer Werbekanäle Kurse an, in denen sie den Umgang mit der Hard- und Software erlernen können.

Wer hierzulande Videoproduktionen mit Amiga aufpeppen will, benötigt Hardware, die sendefähige Signale ausgibt. „Magni Systems“ bietet neben einer NTSC-Version auch eine hochkarätige PAL-Lösung an. Für $1425 erhält man eine Genlock-Station mit hervorragenden technischen Daten. Selbst minderwertige Eingangssignale, zum Beispiel von einem Videorecorder, werden durch das System stark aufgebessert.

Blickt man zurück auf die drei amerikanischen Amiga-Ausstellungen der vergangenen Saison, ist unschwer zu erkennen, daß derartige Veranstaltungen den Trend zur Workstation fördern. Kein Wunder, denn an keinem anderen Platz kann sich der Anwender so umfangreich über alle vorhandene Hard- und Software informieren.

treiben. Selbst die amerikanischen User wußten nicht, daß der tägliche Wetterbericht der populärsten Nachrichtensendung „abc-News“ mit Amiga illustriert wird. Eine eindrucksvolle Videovorführung erläuterte die Produktion der Wetternachrichten bis ins Detail. Eine eigens für „abc“ entwickelte Software ermöglicht die blitzschnelle grafische Gestaltung der Grafik. Symbole für Tief- und Hochdruckgebiete lassen sich durch einbetreiben. Der Kostendämpfer hierbei heißt wieder einmal Amiga. Statt teure Videoproduktionen in Auftrag zu geben, reicht es, wenn die Inserenten ein Foto ihres Produktes und einen entsprechenden Text einreichen. Tom Divine von „EyeBytes Compute Visuals“ hat mittlerweile so viel Routine im Umgang mit Digitizern und Videotitelprogrammen, daß er für die Herstellung eines Werbespots nur noch 15 Minuten



Viel Werbung, viel Aufsehen um einen Power-Computer.

Potpourri in London

Genauso bunt wie die Besucherschar präsentierte sich das Software- und Hardwareangebot auf der diesjährigen Commodore Computer-Show im Londoner Novotel. Hundert Aussteller lockten 12 500 Besucher an. Der Amiga 500 wird 100 englische Pfund billiger! Mit diesem Startschuß begann ein Kopf-an-Kopf-Rennen, denn der kleinste Amiga kostet jetzt im Königreich nur noch 399 £, — genauso wenig wie der Atari ST.

Burocare stellte das erste Festplattenlaufwerk mit auswechselbarer Platte vor. Die neuen Massenspeicher sind für jeden Amigatyp geeignet und werden wie Disketten eingelegt. Man kann die 5¼-Zoll großen Platten auf Amiga-DOS oder — sofern eine PC-Karte vorhanden ist — auf MS-DOS formatieren; sogar eine Mischung beider Formate ist möglich. Zum revolutionären Preis von 50 £ erhält man 20 MB, für 500 £ 200 MB Speicherkapazität. Für das Laufwerk muß man tiefer in die Tasche greifen, es kostet 895 £. Für anspruchsvolle Grafik-, Animations- und Soundarbeiten ist ein solcher Massenspeicher unentbehrlich. Mit dem Amiga Digitizing Tablet bietet Burocare ein weiteres High-tech-Hilfsmittel für professionelle Grafiker. Es ist in zwei Größen lieferbar. Im DIN A4-Format kostet das Grafiktablett 360 £ plus MwSt., in DIN A3 595 £ plus MwSt. Damit kann man jetzt in einer Auflösung von 250 Punkten pro Zoll arbeiten. DesktopAssessory macht das Tablett in Verbindung mit allen Programmen nutzbar. Mit allen kompatiblen Malprogrammen wie DPaint II, Graphicraft und Digipaint kann man Zeichnungen problemlos verändern oder ausarbeiten.



Harddisk: genauso leicht zu wechseln wie eine Diskette.

Ebenfalls von Burocare ist der neue Realtime-Videodigitizer. Er nimmt Bilder von Videokameras, Videorekordern und Fernsehern in 1/50 Sekunde ab, speichert sie im Memory und gibt die Daten über den Druckerport aus. VDAmiga VD3 kann zwar komplette PAL-Bilder auslesen, doch der Amiga zeigt nur 256 von 312 PAL-Linien an. Für den VD3 muß man 550 £ plus MwSt. ausgeben, für den VD3 + ColorDigitizer 795 £ plus MwSt.



Internationales Publikum drängt sich vor Commodores Soundstudio.

The Disk Company brachte das Textverarbeitungsprogramm „KindWords" auf den englischen Markt. Eine deutsche Version ist in Arbeit. In „KindWords" können Grafiken in Texte eingebunden und selbst in diesem Stadium verändert werden. Zu den Features der „freundlichen Worte" gehört SuperFonts. Damit drucken selbst Billigdrucker hochauflösende Fonts. Weitere Features sind unbegrenzte Textlänge, allgemeiner Suchbefehl und Suche-und-Ersetze-Funktion. „KindWords" kostet in England 39 £.

Metacomco, bekannt als Hersteller des ABASIC, entwickelte eine neue Version des MCC Pascal (siehe Test). Vom Lattice C-Compiler liegt jetzt die Version 4.0 vor. Lattice C + + befindet sich derzeit in der Entwicklungsphase. Da Commodore das ABASIC nicht mehr verwendet, geschweige denn weiterentwickelt, haben MCCs Softwarespezialisten ihrerseits eine überarbeitete Version herausgebracht.

Das von Database Software konzipierte Softwarepaket „Mini Office II" bietet zum Niedrigpreis eine Grundausstattung für's Kleinbüro. Sie enthält eine Textverarbeitung, eine Datenbank, ein Spreadsheet, Grafiksoftware, ein Kommunikationsprogramm und einen Labelprinter. In die deutsche Version wird voraussichtlich eine Rechtschreibhilfe integriert. Die Amigaversion ist für den Herbst angekündigt. „Mini Office II" kostet schätzungsweise 50 bis 60 Mark. Das preisgünstige Kleinbüro ist für semiprofessionelle Anwender gedacht. Einen identischen Käuferkreis spricht Grafox mit „Logistix" an. Dieses Programm umfaßt einen Zeitplan und das obligatorische Arbeitsblatt, Datenbank und Grafikoption.

HB Marketing möchte Cartoon-Freunde inspirieren. Mit dem DTP-Paket „Comic Setter" entstehen bunte Cartoonfiguren vor abwechslungsreichen Hintergründen. „Comic Setter" kostet 300 Mark. ▶

VESALIA Top Angebote

AMIGA-ZUBEHÖR

3,5" Slimline Laufwerk CHINON **279,–**
abschaltbar, mit durchgeführtem Bus, Frontblende und Metallgehäuse amigafarben

3.5" internes Laufwerk CHINON **215,–**
für Amiga 2000 bereits einbaufertig modifiziert, mit Einbauanleitung

5,25" Laufwerk **335,–**
40/80 Track schaltbar und abschaltbar, Amiga- und MS-DOS kompatibel, Metallgehäuse und Frontblende amigafarben

3,5" Gehäuse für NEC 1036a **14,–**
mit Aussparung für Ein-Ausschalter, durchgeführter Port

3,5" Gehäuse f. NEC 1035 bzw. Teak FD 35 FN
mit Aussparung für Ein-Ausschalter, durchgeführter Port **15,50**

64er Emulator (Ready Soft) **149,–**

Ersatzkabel A500/A1000/A2000 **13,–**

Druckerkabel A500/A1000/A2000 **je 21,–**

Monitorkabel
Amiga an NEC-Multi **19,–**
Amiga/Skart A500/A1000/A2000 **19,–**
Amiga/Skart für TV-Anschluß **22,–**

PAL-Genlock 1.2
neue verbeserte Ausführung **nur DM 548,–**

Supra Harddisk für A500/A1000
Supra 20 MB kompl. **1590,–**
Supra 30 MB kompl. **1960,–**
Supra 120 MB kompl. **4780,–**

Vesalia 20 MB Harddisk A500/A1000 **998,–**
Im amigafarbenen Metallgehäuse (als Monitorunterbau), durchgeführter Bus, kompatibel zur Golem-, Compspec-, CAS-, und Vesalia 2 MB-Box

Amiga-Uhr A500/A1000 **98,–**
neu an Joystickport (durchgeführt)

EASYL Grafik und Zeichentablett für A500 **678,–**

EASYL Grafik und Zeichentabl. für A1000 **798,–**

EASYL Grafik und Zeichentabl. für Amiga 2000 arbeitet z. B. mit Page-Setter, Deluxe Paint II AEGIS Images **798,–**

DSOUND V 2.5 Plus für Amiga 1000 komplett im Gehäuse mit Anleitung und Software **198,–**

DSOUND V 2.5 Plus für Amiga 500 und 2000 kompl. im Gehäuse mit Anleitung und Software **228,–**

Philips SBC 466 Richtmikrofon
15 KHz, 3 m Kabel, abnehmbarer Fuß **23,–**

Mousepath für die schnelle Maus **14,50**

VESALIA AMIGA-Software

FAST LIGHTNING
Der neue Maßstab, das zur Zeit schnellste Kopierprogramm. In nur 66 Sekunden können drei Sicherheitskopien gleichzeitig erstellt werden. Fast Lightning kopiert in 4 Modi bis Track 81. **89,–**

TURBOCOPY
Das bewährte Kopierprogramm zum Erstellen von Sicherheitskopien mit zwei Laufwerken. **49,–**

BOOTBLOCK-GENERATOR
Zum Erstellen eines eigenen Vorspanns mit Sound, sehr einfach zu bedienen. **39,–**

WHITE LIGHTNING
Das schnellste Kopierprogramm für nur ein Laufwerk **39,–**

Telefon 0281/65466, Telefax 0281/64066



Vesalia-Produkte erhalten Sie auch in ...

Niederlande:
E. C. R. bc, Postbus 635
7500 AP. Enschede
Tel. 053/762884

Österreich:
INTERCOMP A. Mayer
Heldendankstr. 24
6900 Bregenz
Tel. 05574/27344

Schweiz:
SOFTWARELAND AG
Franklinstr. 27
8050 Zürich
Tel. 01/3115959

Belgien:
Computerhuis BVBA
oude bareellei 20
B-2060 merksem
Tel. 03/6460077 + 6458779
Fax. 03/6459431

Diamanten-Fieber

Amethyste, Rubine, Diamanten und der Monitor eines Amiga 2000 leuchten dem Besucher in Pete Flussers Büro in Los Angeles entgegen. Der Amiga hat hier eine neue Aufgabe gefunden: als Juwelenverkäufer.

Postsendungen mit kostbaren und daher schwer zu versichernden Juwelen an potentielle Käufer haben Pete Flusser immer wieder Kopfschmerzen bereitet. Mit dem Farbdigitizer Digi-View und einem Modem hat er diese Verstimmungen kuriert. „Ich sende Bilder meiner Kollektion per Modem an meine Kunden. So können sie in Ruhe eine Vorauswahl treffen. Wenn sie dann einen Stein toll finden, habe ich einen seriösen Kunden. So erspare ich mir die Versendung kostbarer Steine auf gut Glück. Außerdem sind digitalisierte Bilder wesentlich billiger als Fotografien, und man muß nicht warten, bis sie aus dem Labor kommen.“ In einigen Fällen erreicht Pete Flusser mit dem Digitizer bessere Ergebnisse als es mit Fotografien möglich wäre. So können Filme glitzerndes Grün nur schlecht wiedergeben. Ein funkelnder grüner Stein kann dann auf dem Bild schon mal wie eine Olive aussehen. Nachkorrekturen sind beim Foto dann nicht mehr möglich. Bei dem digitalisierten Bild aber lassen sich fehlerhafte Eindrücke mit den diversen Malprogrammen beheben. Pete Flusser wünscht sich für Digi-Paint eine Farbpalette mit größeren Flächen und einem weißen Rechteck, vor das er seine Steine halten kann, um die Farben direkt vergleichen zu können. Wenn er dann einen Händler anruft, der auch einen Amiga besitzt, könnte er ihm die exakten RGB-Werte mitteilen. Flusser sieht den Einsatzbereich seines neuen Computers nicht auf die Übermittlung von Daten an Kunden in anderen Städten beschränkt. Er setzt ihn auch als Blickfang im Schaufenster ein und präsentiert eine endlose Slideshow mit attraktiven Edelsteinen. Flusser plant ein Softwarepaket mit einer monatlichen Update-Diskette, um den Amiga am Verkaufstresen einsetzen zu können, und desweiteren eine Anpassung des IBM-Programms BOS zur Abrechnung und Inventarisierung von Juwelierläden.

(Ben und Jean Means)

Info: Pete Flusser, Overland Gems, 550 South Hill ST., Suite 1555, Los Angeles, CA 90013

Als DigiView-Bilder sollen Edelsteine und . . .



. . . Schmuckstücke zum Kauf reizen.

Mit Diskmaster die Diskette beherrschen

Wer viel in Diskettenverzeichnissen wühlt, benötigt ein wirkungsvolles Werkzeug. Neben CLIMate, den Public-Domain-Programmen DirUtil und Disk Wizard gibt es jetzt den Diskmaster. Mit einer leicht bedienbaren Benutzeroberfläche wirbt der Diskettenmeister um die Gunst des Anwenders. Damit Festplatteninstallationen nicht zum Problem werden, ist dieses Programm nicht kopiergeschützt. Man kann zwischen normalem Hires-Mode und Interlaced-Hires in ganzer und halber Bildschirmhöhe wählen. Der Font in den Fenstern für Source und Destination ist umschaltbar zwischen einem acht Punkt großen PC-Font und der noch erstaunlich gut lesbaren, verdichteten Schmalversion dieses Schrifttyps. Mit Hilfe dieses „kleinen“ Zeichensatzes lassen sich längere Begriffe



Mit „Diskmaster“ lassen sich Diskettenfiles bequemer bearbeiten als in CLI.

darstellen. Denn Diskmaster beschränkt sich nicht auf die namentliche Darstellung der Daten, sondern bietet alle Informationen des List-Befehls.

Das Programm erkennt selbstständig sechs „gemountete“ physikalische Geräte. So zum Beispiel auch die Recoverable Ram Disk oder eine zweite Partition auf der Festplatte. Sogar die DOS-Befehle Comment, Search und Protect werden von Diskmaster unterstützt (Protect erkennt leider die neuen Flags der Workbench 1.3 noch nicht).

Bemerkenswert ist auch die umfassende Unterstützung von Arc oder Zoo (das sind „Archivierungsprogramme“, die Dateien für die Datenfernübertragung komprimieren und wieder expandieren). Diese Werkzeuge werden leider nicht mitgeliefert; die Anleitung verweist hier auf die große Zahl der Public Domain Disketten, auf denen Arc und Zoo erhältlich sind. Interessant sind auch die Leistungsmerkmale der Funktionen Read und ShowPic. Read zeigt ASCII-Files an.

Spektakulär ist das Scrolling der Verzeichnisse. In der ersten Stufe ruckfrei und pixelweise und in der zweiten Stufe in atemberaubender Geschwindigkeit fliegen die Buchstaben über den Bildschirm (es geht also doch...).

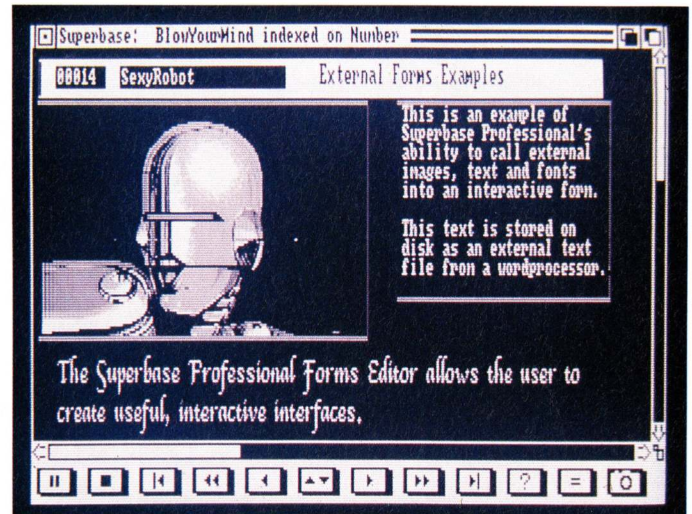
ShowPic zeigt nicht nur IFF-Bilder aller Auflösungen und Grafikmodes. Anders als der Name vermuten läßt, kann ShowPic aber auch Tondateien (IFF-Sampled Voice) zu Gehör bringen.

(Wilfried Häring)

Info: DTM, Poststr. 25, 6200 Wiesbaden, Tel.: 0 61 21/56 00 84, Preis: ca. 130 Mark

Daten programmiert verwalten mit Superbase Professional

Superbase ist bekannt für seine Grafik- und Soundverwaltung. Viel gelobt wurden bei seiner Markteinführung vor einem Jahr die grafische Benutzerschnittstelle, sowie die angenehm kurze Antwortzeit der Datenbank. Untragbar für anspruchsvolle und komplexere Anwendungen war jedoch die Tatsache, daß Superbase sich nicht programmieren ließ. Anpassungen an spezielle Benutzeranforderungen waren aus diesem Grund nicht möglich.



Daten ebenso wie Grafiken lassen sich dank eines Editors individuell bearbeiten.

Um dieses Manko zu beseitigen, hat sich das Entwicklerteam erneut an die Arbeit gemacht und das Programm gründlich erweitert. Es nennt sich jetzt Superbase Professional. Dem Namen der alten Version hängte man zur Unterscheidung ein „Personal“ an. Obwohl sich Superbase professional im Erscheinungsbild und in der Benutzerführung nicht von seiner Urversion unterscheidet, erreicht das Programm nun den Standard, den PC-Programme wie dBase III Plus gesetzt haben. Eine dem BASIC verwandte Programmiersprache namens DML erweitert mit leistungsfähigen Befehlen die Möglichkeiten der Datenbank. Formulare oder sogar eigene Pull-down-Menüs lassen sich mit DML erzeugen. Mit einem einzigen Befehl können komplexe Vorgänge automatisch ausgeführt werden. Mit einem Formulargenerator lassen sich Eingabemasken grafisch gestalten. Firmenzeichen, Briefköpfe, Bilder und Symbole können als Gestaltungselemente verwendet werden. Verknüpfungen von Daten über mehrere Dateien hinweg und Auswertungen der Daten mit optischer Aufbereitung sind möglich. Einzig die Suchfunktionen der Datenbank erscheinen etwas gemächlich. Peinlichkeit am Rande: die allerersten, inzwischen fast vollständig wieder eingezogenen Exemplare, verbargen den Byte Bandit Virus im Bootblock.

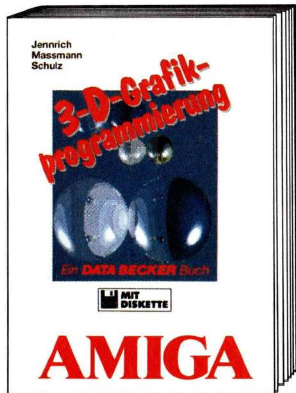
(uk/Wilfried Häring)

Wichtige Update- Informationen

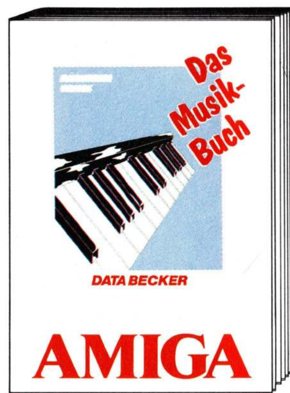
Wer ein bestimmtes Programm dringend benötigt, muß oftmals mit der amerikanischen Version Vorlieb nehmen. Wenn dann die deutsche Version erscheint, Handbuch und Bildschirmführung in deutsch und PAL-Auflösung, bieten einige Hersteller die Möglichkeit eines kostengünstigen Updates. Heinrichson Schneider & Young bietet für folgende amerikanische Produkte den Umtausch in die deutsche Version an (in Klammern die Update-Kosten): Butcher 2.0 PAL (49 Mark), Digi-Paint (39 Mark), Digi-View (39 Mark), Microfiche-Filer (60 Mark), Maxiplan Plus (399 Mark) und Maxiplan 500 (120 Mark). Aus gleichem Hause wurde eine deutsche Version von Sculpt-3D angekündigt, die dann nur noch als Paket mit Animate-3D (ebenfalls in deutsch) erhältlich sein wird.

Info: Heinrichson Schneider & Young, Herderstraße 94, 5000 Köln 1, Telefon: 02 21/43 16 87

DIE GANZE WELT



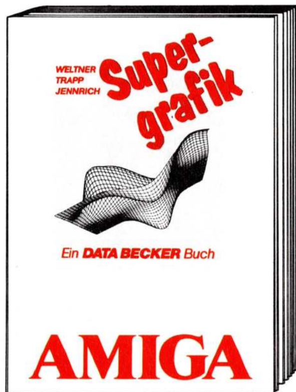
Licht und Schatten.
Dieses Buch öffnet Ihnen den Weg in eine faszinierende Welt. Anhand ausgefeilter Grafikalgorithmen erzeugen Sie phantastische Bilder: naturgetreue Spiegelungen, Licht und Schatten. Alles absolut realistisch und automatisch berechnet. In allen Auflösungen mit bis zu 4096 Farben!
Amiga 3-D-Grafikprogrammierung
Hardcover, 283 Seiten
inkl. Diskette, DM 59,–



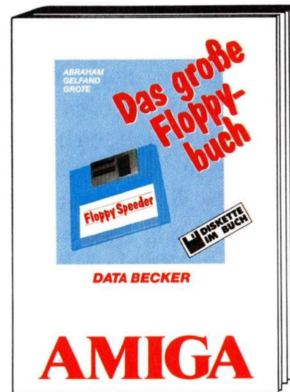
Da steckt Musik drin.
Hier werden Sie zu einem Komponisten ausgebildet, der nicht nur die notwendigen Grundbegriffe der Musiktheorie beherrscht, sondern auch modernste Technik einzusetzen weiß: Musikprogramme wie Sonix, DeLuxe Construction Set oder Audio Master, Sampler, MIDI-Interface und, und, und.
Amiga-Musikbuch
Hardcover, ca. 300 Seiten,
DM 49,–
erscheint ca. 9/88



Der Bildschirm zeigt eine A



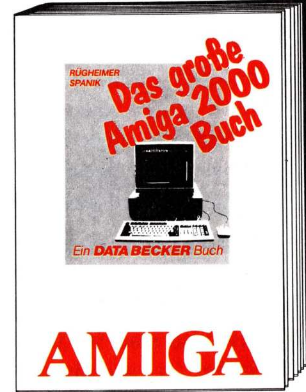
Das Buch zum Thema Nr. 1.
Grafik auf dem Amiga – mit dem entsprechenden Know-how ist hier fast alles möglich. Dieses Buch bietet es Ihnen: Nutzung der Libraries, die Register der Grafik-Chips, Aufbau und Programmierung von Screens, Windows, Halfbrite und Interlace aus BASIC und C uvm.
Amiga Supergrafik
Hardcover, 686 Seiten
inkl. Diskette, DM 59,–



Alles zur Amiga-Floppy.
Wie umfassend die Informationen eines Floppy-Buches von DATA BECKER sind, dürfte ja wohl bekannt sein. Im Amiga Floppybuch finden Sie darüber hinaus noch eine ganze Menge mehr, z. B. ein Superkopierprogramm, einen Floppyspeeder, einen Diskmonitor...
Amiga Floppybuch
Hardcover, 398 Seiten
inkl. Diskette, DM 59,–



Gleich loslegen.
Bei „500 für Einsteiger" heißt es aufstellen, anschließen und sofort loslegen. Schnell und für jedermann verständlich zeigt Ihnen dieses Buch, was Sie mit Ihrem neuen Rechner so alles anstellen können. Workbench, AmigaBASIC, CLI und DOS – schon bald wissen Sie, worauf es ankommt.
Amiga 500 für Einsteiger
343 Seiten, DM 39,–



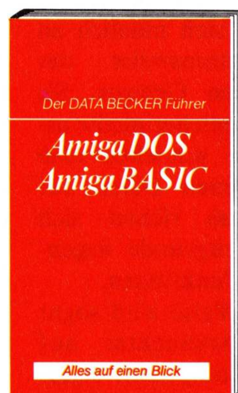
Ihr ständiger Begleiter.
Haben Sie einmal mit dem großen Amiga-2000-Buch gearbeitet, wird es sicherlich seinen festen Platz neben Ihrem Amiga behalten. Denn dieses Buch bietet Ihnen mehr als eine detaillierte Einführung. Vom Laufwerkseinbau bis hin zum Kickstart im RAM wird hier echtes Profi-Wissen vermittelt.
Das große
Amiga-2000-Buch
Hardcover, 684 Seiten, DM 59,–

DATA BECKER
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

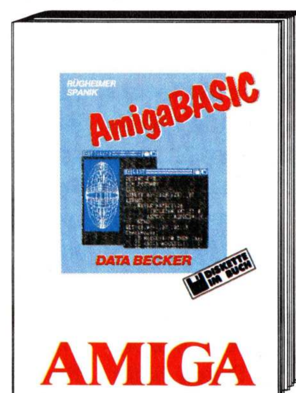
DES AMIGA!



...ndung mit DATAMAT Professional Amiga



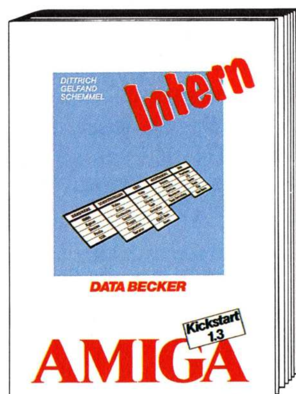
Alles auf einen Blick.
Der DATA BECKER Führer zu AmigaDOS und Amiga-BASIC – das schnelle Nachschlagewerk für jeden Amiga-Anwender. Alle Befehle und Kommandos finden Sie hier auf einen Blick.
Der DATA BECKER Führer zu Amiga-DOS & -BASIC
269 Seiten, DM 24,80



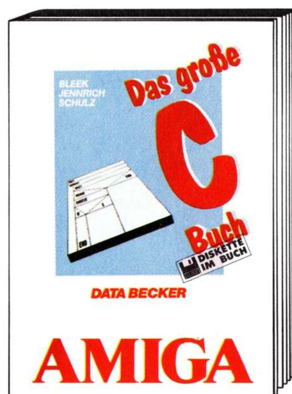
AmigaBASIC komplett.
Dieses Buch zeigt auf über 770 Seiten, worauf es beim Programmieren in AmigaBASIC ankommt. Natürlich mit jeder Menge interessanter Programmbeispiele, die auch gleich auf Diskette mitgeliefert werden. Ebenfalls im Buch: eine detaillierte Beschreibung des AC-BASIC-Compilers.
AmigaBASIC
Hardcover, 775 Seiten
inkl. Diskette, DM 59,–



Runter von der Workbench.
Rein ins AmigaDOS: Umlenken der Ein- und Ausgabe, mit RAM-Disk und CLI arbeiten, STARTUP-Sequenz, Multitasking mit dem CLI, eigene CLI-Befehle programmieren... Das große Buch zu Amiga-DOS - mit nützlichen Batch-Dateien und einer Beschreibung der neuen CLI-Befehle und Devices unter V 1.3!
Das große Buch zu AmigaDOS
Hardcover, 370 Seiten, DM 49,–



Know-how aus erster Hand.
Amiga Intern – der ganze Rechner komplett in einem Buch: 68000-Prozessor, CIA, Blitter, Customchips, die Strukturen von EXEC, I/O-Handhabung, Verwaltung der Ressources, EXEC-Base, resetfeste Programme, IFF-Format, Programmierung der EXEC- und DOS-Routinen... Eben ein typisches Intern von DATA BECKER.
Amiga Intern
Hardcover, 639 Seiten, DM 69,–



Profi-Programme in C.
Wenn Sie an C Spaß gefunden haben, gibt Ihnen das große C-Buch den letzten Schliff. Denn hier erfahren Sie nicht nur, wie ein C-Compiler arbeitet und wie Sie selbst die schwierigsten Probleme in C lösen, sondern auch, wie Sie eine optimale Benutzeroberfläche entwickeln.
Das große C-Buch zum Amiga
Hardcover, 682 Seiten
inkl. Diskette, DM 69,–

Coupon!

HIERMIT BESTELLE ICH FÜR MEINEN AMIGA

NAME, VORNAME

STRASSE

ORT

zzgl. DM 5,– Versandkosten unabhängig von der bestellten Stückzahl
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Bahnbrechende Speichertechnologie

Experten staunten, als Professor Hans-Joachim Bentz vom Fachbereich Mathematik/Informatik der Universität Osnabrück während des „2. Anwenderforums Expertensysteme" in Duisburg die von ihm entwickelte Assoziativspeichertechnologie vorstellte. Sie erlaubt schnelleren Zugriff auf größere Datenmengen, da die Daten nicht mehr mit Hilfe fest definierter Adressen im Speicher abgelegt werden. Die auf PC 40-40, Amiga 2000 und PC 1 entwickelten Algorithmen orientieren sich nämlich an der Funktionsweise des menschlichen Gehirns. Sie ermitteln Speicherinhalte assoziativ — schließen also von gegebenen Daten auf andere. Das richtet sich nach den zugrunde liegenden Matrixfunktionen.

Auf diese Weise wird sogar parallele Architektur auf Personal Computern simuliert. Das von den Osnabrückern für die Festplattenverwaltung entwickelte Utility DIRASSO zum Beispiel nutzt diese parallelen Verarbeitungsprinzipien und ist deshalb fünfmal schneller als die vergleichbaren Norton-Utilities. „Unsere Codierungsverfahren sind einfach wesentlich effizienter", erklärt Professor Bentz diese enorme Verarbeitungsgeschwindigkeit.

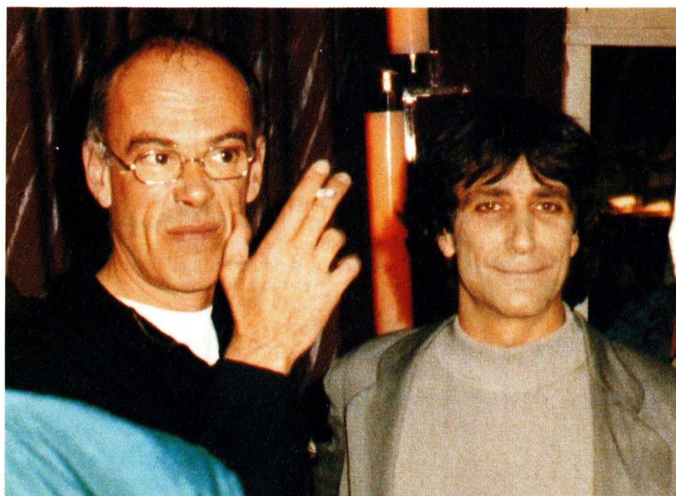
Was Anke Brunn, NRW-Wissenschaftsministerin, noch zur Eröffnung der Tagung als Zukunftsperspektive darstellte — am Abend des gleichen Tages war es schon Wirklichkeit. Die anwesenden Experten in Sachen „Expertensysteme" waren begeistert. „Das ist genau die Software, die die Entwicklung von Expertensystemen auf Mikrocomputern endlich um das entscheidende Stück weiterbringt", beurteilte ein KI-Forscher noch während der Veranstaltung die Situation.

Vertriebsleiter Deutschland für Homecomputer bei Commodore wurde der 45jährige Herbert Grötzner. Der Betriebswirt und Industriekaufmann war in den Bereichen Organisation, Marketing und Vertrieb für verschiedene große Unternehmen der EDV-Branche tätig.



Amiga in deutscher Fernsehserie

In Hamburg wurden jetzt die Dreharbeiten zu einem Pilotfilm abgeschlossen, der als Muster für eine Fernsehserie dient. Held der Serie ist ein Microchip namens Byte, gespielt vom Roncalli-Seifenblasenkünstler Pic, der in Menschengestalt die Welt erfährt. Ansonsten ist Byte erst einmal wie jeder andere Computer, leer und dumm. Erst mit den richtigen Daten gefüttert, versteht er seine Umwelt. Beim Datensammeln helfen ihm ein kleines Kind und ein Artgenosse, der allerdings noch in ein braunes Gehäuse eingezwängt ist. Ein Amiga simuliert Alltagsgeschehen und zeigt Byte die Gefahren des Straßenverkehrs. Diese Sequenz wurde vom Computeratelier Lechner in München gestaltet und programmiert. 1989 werden die einzelnen Folgen gedreht und ab 1990 ist mit der Ausstrahlung der von Regisseur Bernd Fischerauer gestalteten Serie zu rechnen.



Regisseur Fischerauer und Roncalli-Star Pic arbeiten am fantastischen Lebenslauf eines Microchip.

Neuer Checksummer für Listings

Ab der Ausgabe Amiga-Welt 5/88 werden Listings mit einem neuen Checksum-Programm ausgedruckt. Für Hex-Dumps bleibt nach wie vor NanoMon die zuständige Eingabehilfe. Zwei Verbesserungen machten eine Renovierung des Programms nötig. Die neue Version ignoriert Kommentare in den Listings. Weglassen und Ändern von Kommentartexten führt nicht mehr zur Fehlermeldung. Weitere Anpassungen ermöglichten eine Konvertierung in eine BASIC-Version, so daß in Zukunft auch Leser ohne C-Erfahrung *Checksum* abtippen und verstehen können. Allerdings sind die Prüfsummen nicht identisch mit der alten Version. Deshalb befinden sich jetzt auf der Leserdiskette beide Versionen von Checksum.

MS-DOS W E L T



MS-DOS WELT 4/88
Ab 5. September im Zeitschriften-handel — oder beim Verlag bestellen!

CW PUBLIKATIONEN

Ein Unternehmen der IDG Communications
Ihre starke Verbindung zur Computerwelt







Bereits erschienen:

MS-DOS WELT 3/88
Textverarbeitung · Schreiben mit Word 4.0 · Desktop Publishing mit der Textverarbeitung · Festplatte optimal verwaltet · Tests: Word 4.0, 1st Word Plus, Sprint, Euroscript, WordPerfect, Tex Ass, Window Plus, Pagemaker 3.0 · Spiele: Fliegen, Action, Abenteuer

MS-DOS WELT 2/88
Tabellenkalkulation · Alles über Lotus 1-2-3 · Geschäftsgrafik · PC-Vergleich: Atari gegen Commodore · Tests: Microsoft Excel, Rapid File, Gem Graph, Quattro, Junior-Framework · Spiele: Golf, Schach, Action

MS-DOS WELT 1/88
Datenbanken · dBase effektiv einsetzen · Programme zum Abtippen · Netzwerk unter 1000 Mark · Tests: RAFI-Btx-Modul, BECKERbase, Portables: NEC Multispeed gegen Toshiba 1000 PLUS · Spiele

Bitte ausgefüllten Bestell-Coupon abtrennen und einsenden an: CW-Publikationen Verlagsgesellschaft mbH, Vertrieb, Postfach 40 04 29, D-8000 München 40.

B e s t e l l - C o u p o n

JA, ich bestelle aus Ihrem Angebot folgende(n) Titel:

__ Exemplar(e) MS-DOS WELT 4/88

__ Exemplar(e) MS-DOS WELT 3/88

__ Exemplar(e) MS-DOS WELT 2/88

__ Exemplar(e) MS-DOS WELT 1/88

zum Einzelpreis von jeweils DM 14,—.

Gewünschte Zahlungsweise bitte ankreuzen*:

☐ Per Verrechnungsscheck (liegt bei) (Heftpreis(e) + DM 2,— Porto**)

☐ Per Nachnahme (Heftpreis(e) + DM 2,— Porto** + DM 1,70 Nachnahmegebühr)

* Auslandsbestellungen nur gegen Verrechnungsscheck
** Ab 2 Exemplaren erhöht sich der Portoanteil auf DM 3,—

Datum/Unterschrift

Firma (falls Lieferanschrift)

Name

Vorname

Straße, Hausnr./Postfach

PLZ Ort

X9

Startprobleme

Ich besitze einen Amiga 500 und habe bei der Programmierung zwei Probleme:

1. Wie kann man ein mit dem Seka-Assembler erstelltes Maschinenprogramm unabhängig von diesem Assembler starten?
2. Wie kann man eine Laufschrift in Maschinensprache programmieren? (Wenn möglich mit Beispiel)

O. Wassenaar,
Bremerhaven

1. Am besten kauft man sich ein Original, denn ein solches besitzt im Gegensatz zur Raubkopie eine Anleitung, die die Befehle dokumentiert. Nach Assemblierung wird durch „WO“ (Write Object) und anschließender Eingabe des Dateinamens aus dem mit Absolutadressen vorliegenden Maschinenprogramm ein relozierbares Executable erzeugt. Eine weitere, von vielen kommerziellen Spielen, die mit SEKA erstellt wurden, verwendete Methode besteht darin, einen Lader zu schreiben, der den erzeugten Maschinencode nach vorheriger Anforderung eines meist absolut durch „AllocAbs()“ spezifizierten Speicherbereichs (mit Ausnahme PC-relativer Programme) in selbigen durch „Read()“ einliest und startet.

2. Vermutlich ist hiermit eine Laufschrift im Stil der unzähligen „Bootblock-Intros“ gemeint. Hierzu sind Kenntnisse aus diversen Gebieten (Copper, Grafikroutinen, möglicherweise Blitter) vonnöten, je nachdem ob die Maschine „übernommen“ werden soll, oder ob es sich um ein multitasking-freundliches Programm handeln soll. Ein „Beispielprogramm“ sprengt in jedem Falle den Umfang dieser Leserseite, vielleicht schreibt einer der Leser/innen einmal ein derartiges Programm und erklärt, wie es funktioniert.
(Ralph Babel)

Geld sparen trotz Aufrüstung

Ich besitze einen Amiga 2000 mit PC-Karte und 20-MB-Filecard. Nun habe ich da ein paar Probleme:

1. Der PC in meinem Amiga, der dem PC10 entspricht, ist recht langsam. Welche Vorteile bringt das Einsetzen des 8087-Coprozessors, was kostet er, und welche Alternativen bieten sich?
2. Welche Grafikkarten kann ich auf PC-Seite in den A 2000 setzen, ohne einen neuen Monitor kaufen zu müssen? Bringen Grafikkarten an dieser Stelle eventuell Geschwindigkeitsvorteile bei der Monitor-Ausgabe?
3. Wie kann ich das 5¼-Zoll-Laufwerk der PC-Karte nutzen, um darauf Amiga-Programme zu speichern und zu laden, da 3,5-Zoll-Disketten recht teuer sind?
4. Die Tastatur meines Amiga ist im PC-Bereich nicht immer fehlerfrei. Manchmal funktioniert die Groß-/Kleinschreibung nicht einwandfrei; die Backslash-Taste (ö) reagiert nicht immer.
5. Ist es richtig (lt. „Amiga Aktiv“ 7/88, S.14), daß man den Archimedes von Acorn als Erweiterungskarte für MS-DOS-Computer anbieten will, so daß ich ihn quasi als dritten Computer im Amiga-Gehäuse unterbringen kann?

Jens Schmidt,
Bremen

1. Ein 8087-Coprozessor übernimmt die für den Hauptprozessor sehr aufwendige Bearbeitung von Fließkomma-Operationen. Rechenintensive Programme, etwa Tabellenkalkulationen (Spreadsheets), und mathematische Programme werden hierdurch beschleunigt, sofern diese auf einen Arithmetikprozessor vorbereitet sind. Der Microsoft-C-Compiler und auch andere unterstützen den 8087 auf verschiedene Weise. Ein Compiler selbst ist aber auch ein Beispiel für ein Programm, das von einem Arithmetikprozessor nahezu gar nicht profitiert. Der Preis für Einzelstücke der 5-Megahertz-Version liegt bei rund 200 Mark. Als Alternative bietet sich ein Zusatzboard mit 80386 oder irgendwann, in ferner Zukunft vielleicht einmal, die AT-Karte von Commodore. Man sollte bei letzterer Alternative nicht vergessen, daß die durchschnittliche Lebenserwartung in Mitteleuropa nur bei rund 75 Jahren liegt.

2. Da die Standard-PC-Grafik durch die Bridgeboard-Software simuliert wird, kann diese ohne Probleme auf dem Amiga-Schirm dargestellt werden — mit den bekannten Einschränkungen bezüglich Auffrischung. Zusätzliche Grafikkarten besitzen einen eigenen Monitoranschluß, an den in den meisten Fällen auch ein besserer Monitor (Multisync) angeschlossen werden muß. PC-Grafiken können also nicht in einem Amiga-Window ablaufen. Dies mag man als Vorteil oder Nachteil sehen, je nach Anwendung. Bildqualität und Geschwindigkeit der Ausgabe sind in jedem Falle höher.

3. Zwar lassen sich Daten zwischen PC- und Amiga-Laufwerk austauschen (JLINK/AREAD/AWRITE), dies ist jedoch mehr als aufwendig. Auch faßt eine PC-Diskette in Relation zur Amiga-Diskette nur gut ein Drittel an Daten, so daß Sie effektiv nichts sparen. Eine lohnenswerte Alternative besteht in der Anschaffung eines 5¼-Zoll-Laufwerks mit 80-Spuren, das sich auf der Amiga-Seite anschließen läßt. Wenn Sie Wert auf 40-Spur-Betrieb legen (für das Lesen von PC-Disketten mit DOS-2-DOS), so probieren Sie es unbedingt vorher aus, und verlassen sie sich nicht auf Händleraussagen. Schalten Sie auf 40-Spur-Modus und booten Sie den Rechner. Wird das Laufwerk automatisch als 80-Spur-Laufwerk eingebunden, so kaufen Sie besser ein anderes!

4. Vielleicht hat einer der Leser eine zündende Idee . . .

5. Diese Aussage ist in der Tat einem Werbeprospekt für den Acorn-Archimedes zu entnehmen. Schön wär's auf jeden Fall, zumal auch Unix für diesen Rechner angekündigt ist, aber ich glaub's erst, wenn ich's sehe.
(Ralph Babel)

Zwei Kicks zum Kick

Betr.: Amigakick $019, Plan zum Maus-Joystick-Umschalter.

Zu Ihrem Amigakick $019 habe ich einige Verbesserungsvorschläge.

1. Gleichstromrelais sollten in elektronischen Schaltungen, und somit auch an Computern, nie ohne Schutzdioden betrieben werden. Diese werden antiparallel zu den Anschlüssen des Relais geschaltet, um die beim Abschalten des Relais auftretende Selbstinduktionsspannung, die der angelegten Spannung entgegengesetzt gerichtet ist, kurzzuschließen. Damit wird eine Störung oder Zerstörung der angeschlossenen Schaltung vermieden. Die Schutzdiode (z. B. 1N4148) sollte möglichst nahe an den Relaisspulenanschlüssen angeschlossen werden, damit keine Störungen über lange Leitungswege aufkommen können.
2. Relais mit fünf Umschaltkontakten sind schwer erhältlich. So werden z. B. im Hauptkatalog eines großen deutschen Elektronikversandhauses nur Relais mit maximal vier Umschaltkontakten angeboten. Somit müßte man zwei Relais parallel schalten. Besser ist es, man ersetzt in der Schaltung die Relaiskontakte durch die eines Stufenschalters. Diese müßte mindestens fünf Kontakte mit je zwei Schaltstellungen haben (meist 6 × 2). Dadurch entfällt natürlich der Strompfad von +5 Volt über Schalter und Relaisspule zur Masse.
3. Pin 7 (+5 Volt) ist in der abgebildeten Schaltung nicht vom Amigaport zur Joystick-Buchse durchgeschleift. Dies führt dazu, daß eine eventuell vorhandene Autofeuerschaltung nicht funktionieren könnte. Also eine zusätzliche Verbindung von Pin 7 der Amigaportbuchse zu Pin 7 des Joysticksteckers.

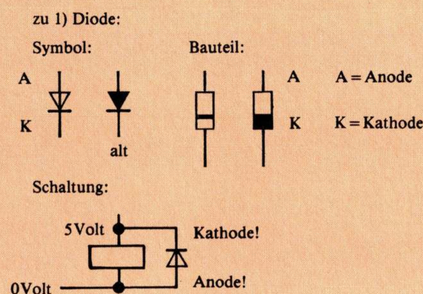
K. S.,
Hamburg

. . . und noch ein Verbesserungsvorschlag.

Der in $019 vorgestellte Portschalter hat einige wesentliche Nachteile, die bei meiner Schaltung nicht auftreten.

Nachteile sind:

1. Der Umschalter ist Maus-Joystick gebunden (spätere Alternativen, z. B. Lichtgriffel bleiben unberücksichtigt).
2. Die beiden Stecker müssen deutlich als Maus- bzw. Joystick-Stekker gekennzeichnet werden.
3. Das Relais belastet (angezogen) den Port unnötig stark mit der Entnahme seines — ja nicht vorgesehenen — Anzugsstromes.
4. Das Relais ist ein zusätzlich sauber zu verkabelnder Baustein, der ersatzlos entfallen könnte.
5. Meine Lösung ist folglich wesentlich preiswerter. ▶



Maus-Joystick-Umschalter in verbesserter Version von K. S. aus Hamburg. (Name ist der Redaktion bekannt.)

Wir sind ein Mitglied der International Data Group, der Welt größter Verleger für computerbezogene Informationen. Die Gruppe veröffentlicht 90 Computer-Publikationen in 33 Ländern. 14 Millionen Menschen lesen eine oder mehrere Publikationen dieser Gruppe pro Monat. Die Mitglieder sind am CW-Communications International News Service angeschlossen, einem täglichen Nachrichtendienst für die aktuellsten Meldungen aus dem internationalen DV-Geschehen.

Wir suchen für

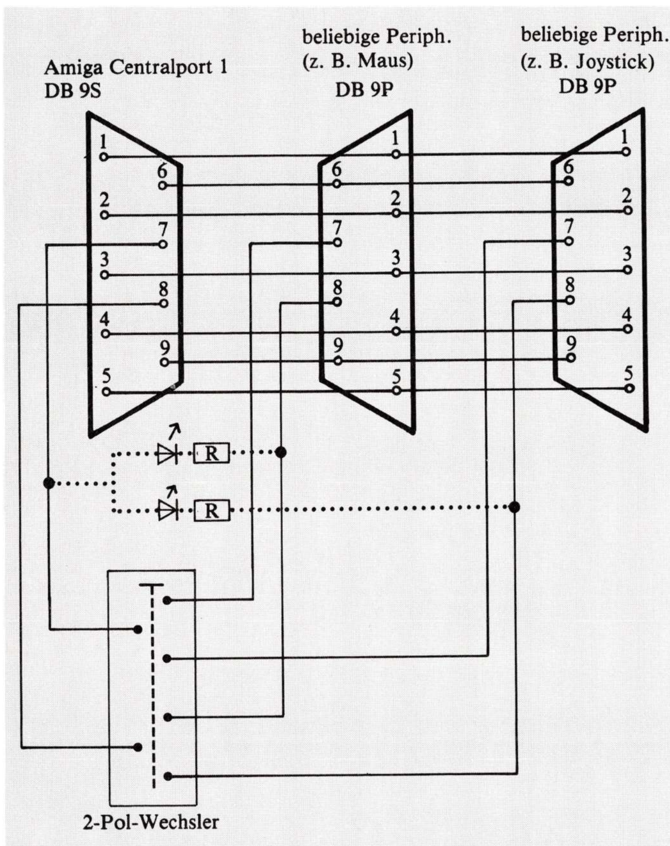
MS-DOS WELT

AMIGA WELT

Programmautoren, Testexperten, freie Mitarbeiter, Bastler.

Sie sollten Erfahrung im Umgang mit Computern, aber auch Kenntnisse der zugehörigen Hard- und Software haben. Kontaktfreude und Grundkenntnisse der gängigsten Programme wie Textverarbeitung und Grafik setzen wir voraus. Die Honorierung entspricht der vergleichbarer Verlage. Eventuell anfallende Reisekosten werden ersetzt. Eine Textprobe von einem möglicherweise bereits veröffentlichten Beitrag würde uns natürlich sehr freuen. Für einen ersten Kontakt steht Ihnen zur Verfügung:

Siggi Pöschel
Tel. 0 89/3 60 86-210
CW-Publikationen Verlagsgesellschaft mbH
Rheinstr. 28
8000 München 40



Verbesserungsvorschlag zum Maus-Joystick-Umschalter von Peter S. aus Stuttgart.

Das wesentliche und andere Prinzip meiner Schaltung: Durch den Schalter wird sowohl die Stromversorgung (auf Pin 8) als auch die Masse (auf Pin 7) umgelegt.
Bauteile: zwei 9-Pol-Sub-D-Stekker.
– eine 9-Pol-Sub-D-Buchse,
– ein 2-Pol-Umschalter (statt Ein/Ausschalter)
Relais entfällt
Beschreibung:
1. Pole 1 bis 6 und 9 aller drei Stekker verbinden.
2. Pole 7 und 8 über Zwei-Pol-Wechsler zwischen den beiden Stekkern verteilen.
Fertig!
Die Konstruktion ist einfach, funktioniert aber narrensicher. Basierend auf diesem Prinzip läßt sich die Schaltung bei entsprechend mehrstufigem Wechselschalter (als Drehschalter für wenige Pfennige erhältlich) noch ausbauen. Vorrangig interessant ist aber sicher das Maus-Joystick-Problem.
Mit Gehäuse kostet die ganze Konstruktion weniger als 10 Mark.
An meinem Amiga habe ich die Schaltung erfolgreich getestet.

Auf Wunsch mit Portanzeige

Zusatz: Das Bonbon für Perfektionisten (und eine trotzdem einfache Ergänzung)
2 × rote LED 18 mA
R = 2 × Widerstände je 220 Ω
Die beiden LED leuchten je nach gerade eingeschaltetem Stecker auf (jeweils eine der beiden).
P.S.: Ohne diese LEDs kann z.B. der 2-Pol-Wechsler so eingebaut werden, daß der Kippschalter in Richtung aktiver Port zeigt.

Kicks werden nachgeliefert

Ich beziehe mich auf den Leserbrief von D. Habinger, Pforzheim, Amiga Welt 3/88. Auch auf der mir ausgelieferten Programm-Diskette (LFNr. 18) fehlen die aufgeführten Amigakicks. Stattdessen wurden „task.doc", „disk.doc" und „charset.doc" veröffentlicht.
U.-W. Reisig, Datteln

In dieser Angelegenheit erreichten uns mehrere Leseranfragen. Wir weisen noch einmal darauf hin, daß die angekündigten Kicks nur auf einem Teil dieser Diskettenserie fehlen. Wer eine unvollständige Leser-Diskette bekommen hat, möge das Original (!) plus frankiertem Rückumschlag an die Redaktion schikken. Wir kopieren die fehlenden Kicks auf die Diskette. Allerdings können wir nur Originale berücksichtigen.
(Die Redaktion)

Kein Basic im ROM

Seit April bin ich Besitzer eines Amiga 500. Nachdem ich mit dem Benutzerhandbuch nicht klar kam, habe ich mir das Data-Becker-Buch „Amiga 500 für Einsteiger" gekauft. Da ich nicht nur lesen wollte, habe ich das Lotto-Programm aus dem Buch abgetippt. Auf der „ExtraDiskette" lief es einwandfrei. Nachdem ich es auf eine Leerdiskette kopiert hatte, lief es erst, als ich AmigaBasic dazukopiert hatte. Für mich ist das nicht verständlich, da der BasicInterpreter doch der ROM des Amiga 500 sein soll? Zur Auflockerung zwischendurch habe ich mir auch ein paar Public-Domain-Disketten gekauft. Einige sind sehr bedienerfreundlich, doch andere habe ich bisher nicht zum Laufen bekommen. Grundsätzlich sollte man davon ausgehen, daß die meisten Anfänger einen Amiga mit nur einem Laufwerk besitzen. Vielleicht sollten Sie einmal einen Anfänger an den Amiga setzen, damit Sie sehen, wo die meisten Anfänger der Schuh drückt.
F. Zimmermann,
Geldern

Sollte da jemand den C64-Zeiten nachweinen? Ja, im ROM des C64 ist ein BasicInterpreter, nicht jedoch im AmigaROM. Da muß wohl oder übel AmigaBASIC dazukopiert werden, um Programme zum Laufen zu bringen.
Zu ihrer zweiten Frage: PD-Software ist eine Sache, mit der man sich sehr eingehend beschäftigen muß. Außerdem ist nicht jedes PD-Programm für Anfänger geeignet. Wer von A-Z in die Benutzung eines Programms eingewiesen werden will, muß sich kommerzielle Software mit umfangreicher Anleitung kaufen und den entsprechenden Preis zahlen.

„Catalog" komplett

Ich hatte erhebliche Schwierigkeiten mit dem Programm „Catalog" aus Heft 3/88. Kann es sein, daß ein Programmteil fehlt?
D. Barnik,
Essen

Das Hex-Listing ist fehlerfrei und vollständig. Der Source-Code „Catalog" befindet sich nur auf der Leserdiskette und wird folgendermaßen eingebunden: Zuerst werden beide Quell-Programme (MakeCat und Catalog) in ein Assembler-Programm (zum Beispiel SEKA) eingegeben und gespeichert. Nun wird der Catalog-Quellcode wieder in den Assembler geladen, assembliert und als Object-File (bei SEKA – wo –) wieder gespeichert. Danach den MakeCat-Quellcode assemblieren und mit Read-Image (bei SEKA – ri –) das Object-File CATALOG an die Position SavePRG (Zeile 672 im MakeCat-Quellcode) zuladen. Zum Schluß müssen die kombinierten Programme wieder als ein Object-File (Seka – wo –) mit dem Namen MAKECAT gespeichert werden.
(Dirk Rönnau)

Wo gibt's das Adapterkabel?

Grundwissen für Sucher und Einsteiger: Das ist der Amiga 500, AW 1/88, Seite 58

In diesem Artikel steht unter dem Absatz „Amiga 500 MS-DOS-fähig", ich zitiere: „Auch das Sidecar läßt sich über ein Adapterkabel an Amiga 500 anschließen. Diese Erweiterung aus dem Hause Commodore enthält eine....."
Nachdem ich diesen Artikel gelesen hatte machte ich mich auf den Weg, um jenes gerade erwähnte Adapterkabel für das Sidecar zu bestellen. Als Antworten bekam ich von sämtlichen Commodore-Händlern nur: „Das kennen wir nicht und können wir auch nicht besorgen." Oder: „Es ist richtig, daß es das gibt, aber besorgen können wir es leider nicht." Gibt es das Kabel? Wenn ja, wo?
R. Weigel, Hückelhoven-Baal

In diesem Fall war unsere Ankündigung etwas voreilig. Mit dem erwähnten Adapterkabel gibt es noch Probleme. Die Ports von Amiga 1000 und Amiga 500 sind nicht kompatibel zueinander. Deshalb ist ein Adapter notwendig, der wiederum eine Kabellänge erfordert, die Datenübertragungsfehler zur Folge hätte. Mit diesen physikalischen Voraussetzungen wird experimentiert. Es gibt also noch kein brauchbares Adapterkabel auf dem Markt. Sobald eine funktionsfähige Version vorliegt, werden wir es unsere Leser wissen lassen.

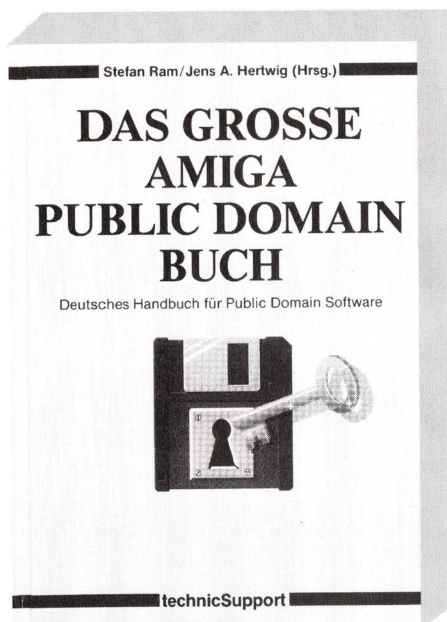
Im Interesse aller Leser:
Wer Antworten auf veröffentlichte Fragen weiß, möge sein Wissen allen zugänglich machen. Wir möchten die Rubrik Leserbriefe weniger als Lobes- und Meckerecke verstanden wissen, sondern als Forum für Probleme und Wissensaustausch.
Die Redaktion

NEU

NEU

SCHLÜSSEL ZUR SCHATZTRUHE:
DAS GROSSE AMIGA PUBLIC DOMAIN HANDBUCH

Band I und Band II



S. Ram/J. A. Hertwig (Hrsg.)
DAS GROSSE AMIGA PUBLIC DOMAIN BUCH, Band I, ISBN 3-926847-01-8, DM 49,-

Deutsches Handbuch zur preiswerten Public Domain Software
Das GROSSE AMIGA PUBLIC DOMAIN HANDBUCH Bd. I ist der Schlüssel zur Schatztruhe von fast 900 PD-Disketten. In der Public Domain findet jeder Anwender das richtige Programm: ob nun Spiele und Grafiksoftware, ob Utilities, Formatierer, Kopierprogramme, Demos oder Programmierhilfen. Public Domain bietet einfach alles!

Das deutsche Handbuch öffnet die PD-Schatztruhe für viele Anwender. In Band I dieser Reihe sind 44 wichtige PD-Programme mit genauen Anleitungen beschrieben. Z.B. proff, life, AmigaTeX, hack, kermit, units, vt100, amcat, arc, setfont, record, replay, make, PipeHandler, PrintText, MenuBuilder, uShow, DPSlide, PrtDrvGen, blitz, gfxmem, disksalv und viele andere Programme. **Darüber hinaus bringt Band I: Einführung in die PD-Software, CLI-Hilfen, Erste Schritte mit PD, Beschreibung zum Editor ED. Und: die komplette Liste der wichtigsten PD-Reihen Alle FISH-Disks bis 128, die Reihe von FAUG und PANORAMA sind übersichtlich gelistet - damit Sie Programme leicht finden.**

Steigen Sie ein! Die Chance:
Public Domain Software zu Superpreisen!!

technicSupport Marketing und Verlag, Bundesallee 36-37, 1000 Berlin 31, Telefon 030-8621314/5

NEU ab AUGUST 1988: Band II
DIE FORTSETZUNG!

Hrsg. R. Leithaus/J. A. Hertwig
DAS ZWEITE AMIGA PUBLIC DOMAIN BUCH
ISBN 3-926847-05-0, DM 49,-

Band II der PD-Reihe von technicSupport bringt z.B. deutsche Anleitungen zu folgenden Programmen:
Bankn (Verwaltung Girokto.), **Freud** (Psychotest), **WordWright** (Supertextverarbeitung), **C-Light** (Ray-Tracing), **mCAD** (Konstruktionsprogramm), **GOMF** (Ende des Guru!), **MRBackup** (für Festplatten), **Turbo Backup** (bestes Kopierprogramm), **VirusX** (automatischer Virusdetektor), **M2Amiga** (Modula 2) und Spiele, Grafik, Sound, Animation. Infos zur Workbench 1.3 und 1.4 sowie zur RPD-Reihe. 46 Programme beschrieben!

Super-Sonderangebot:
46 PD-Programme für DM 95,-

Alle Programme zum PUBLIC DOMAIN BUCH Bd. II: BackGammon, Bankn, Chess, Freud, Larn, Moose, Othello, WordWright, A-Render, C-Light, Fot, FPic, mCad, Play, QuickFlix, Arp, AssignDev, BootBack, Browser, Conman, Dfc, DirCopy, DirUtil II, FontEdit, Zoo, FuncKey, GOMF, Hexalator, IconAssembler, IconType, Introducer, Lock, MED, MRBackup, PopCLI, RunBack, TexF, TurboBackup, VirusX, ZapIcon, AmigaMon, Dis (68000 Disassembler), LockMon, M2Amiga.

Sofort bestellen! Eilt!

Fragen Sie auch im Buchhandel nach unseren AMIGA-Büchern!!

Vertrieb in Österreich:
INTERCOMP A. Mayer
Heldendankstr. 24, 6900 Bregenz, Tel. 05574-27344

BESTELLUNG Ich bestelle bei technicSupport GmbH, Bundesallee 36-37, 1000 Berlin 31, T. 030-8621314(15)(99)

....x DAS GROSSE AMIGA PUBLIC DOMAIN BUCH, Bd. I ISBN 3-926847-01-8	**DM 49,-**
....x DAS ZWEITE AMIGA PUBLIC DOMAIN BUCH ISBN 3-926847-05-0	**DM 49,-**
....x Band I und Band II zum Kombi-Super-Preis	**DM 89,-**
....x 10 Disketten mit 44 Programmen zu Band I	**DM 95,-**
....x alle Disketten mit 46 Programmen zu Band II	**DM 95,-**
....x Kombi-Angebot Band I und 44 Programme	**DM 136,-**
....x Kombi-Angebot Band II u. 46 Programme	**DM 136,-**
....x Spar-Angebot: Bd. I und Bd. II und alle Disks	**DM 249,-**

Je + DM 5,- Versandkostenanteil. Ausland nur DM-Scheck.
Ich bezahle per .... Nachnahme, per .... Verrechnungsscheck

Name: ....

Straße: ....

Ort: ....

Datum: .... **Unterschrift**

Anzeige mit AMIGA 2000 gesetzt

„Electric Salsa“ im Amiga-Takt

Wenn „16 BIT“-Songs die Hitparade erstürmen, spielt immer ein kleiner Computer mit. Deshalb steht auf der Rückseite der Single von „too fast to live“ ein kleiner Vermerk: „Amiga sounds better“. Die Crew, die sich hinter dem Namen „16 BIT“ verbirgt, produziert im eigenen Studio in Offenbach.

Es gibt sie schon seit zwei Jahren: Die Master-Musikproduktion GmbH von Michael Münzing und Luca Anzilotti. Der große Durchbruch kam mit Electrica Salsa, das die beiden selbst geschrieben und produziert haben. Heute arbeiten sie mit Leuten wie Picnic At The Whitehouse, OK und George Michael zusammen. Das erste eigene Tonstudio, das „Master Studio“, ist vollgepfropft mit Technik. Synthesizer und Effektgeräte, wo man hinschaut. Dazu gesellen sich das professionelle Mischpult und die riesige Bandstation. Unter all diesen kostspieligen Geräten nimmt der Amiga einen wichtigen Platz ein. Am wichtigsten jedoch bleibt die Phantasie. „Die Ideen müssen aus dem Kopf kommen, die nimmt uns keiner ab“, sagt Michael Münzing, der zusammen mit Luca Anzilotti das Studio leitet. „Der Computer ist nur unser Klangkörper. Wir müssen uns keine Instrumente bauen oder in einen Konzertsaal gehen, um zu wissen, wie sich ein Orchester anhört. Die vielen verschiedenen Synthesizer im Studio haben wir vor allem deshalb, weil die Samples bei jedem anders klingen.“

Diese Sounds werden dann mit dem Amiga so lange bearbeitet, bis sie hitverdächtig klingen.

Was aus dem Master Studio herausdringt, läßt sich hören. 16 BIT hat schon mit „Changing Minds“ von sich reden gemacht. Das Cover dazu zierte ein Amiga! Dazu Michael: „16 BIT ist unser Baby. Wir stehen zur Computermusik, deshalb haben wir der Gruppe diesen Namen gegeben. Die Zusammenarbeit mit Commodore ist kein Product-Placement, sondern zeigt wirklich, daß der Amiga gut zur Musikproduktion eingesetzt werden kann.“ Nebenher setzen sie den Amiga auch für die Musikvideos ein! „Wenn du einen Künstler hast, der in ganz Europa in den Charts ist — den kannst du nicht überall hinschicken. Da helfen nur Videos.“
Dazu werden Grafiken und Animationen auf dem Amiga erstellt und per Genlock (für Master-Musikproduktionen maßgeschneidert) in das Videobild eingeblendet. Im Video von „too fast to live“ sind einige Szenen, die Amiga-Fans von Demo-Disketten bekannt sind.



Die 16-BIT-Familie posiert im Soundstudio.



Bei der Soundbearbeitung im Studio beweist der Amiga seine Fähigkeiten

16 BIT plant Spiele

Im Studio sind immer zwischen acht und zehn Leute beschäftigt, nicht mitgerechnet die seelische Stütze der gesamten Crew, Frieda, Deutschlands erster musikproduzierender Hund. Die Amiga-Spezialisten im Master-Studio, Will Weber und Frank Hildmann müssen ihren Arbeitsbereich eingrenzen, da sich immer neue Anwendungen für den Commodore-Computer ergeben. Jetzt ist auch der Softwaresektor nicht mehr vor ihnen sicher. Zu „16 BIT — the music“ ist jetzt „16 BIT — the game“ geplant, das allerdings nicht direkt im Master-Studio geschrieben wird. „Es gibt noch viel zu wenig wirklich gute Spiele auf dem Amiga. Was wir machen, werden Straßenfeger.“
Um die Arbeit bei Master-Musikproduktion etwas angenehmer zu gestalten, hat man sich einiges einfallen lassen: Die Atmosphäre im Studio, das eher einer modernen 7-Zimmer-Wohnung gleicht, bietet angenehme Entspannung, Sportgeräte für die körperliche Ertüchtigung nach der Arbeit und eine Bar. In der nächsten Etage sollen demnächst die hauseigene Plattenfirma (Logic Records) und ein separates Midi-Studio untergebracht werden.

(Achim Albert/ Stefan Eckhardt)

Delikt oder Dummheit?



Raubkopierer richten enormen Schaden an. Sie lähmen Dynamik und Innovationsfreudigkeit der Softwarehersteller. Mit Razzien geht die Polizei gegen illegale Händler und Käuferkreise vor.

Montag morgen, 7.00 Uhr. Es klingelt Sturm. Armin Hauser* öffnet verschlafen die Wohnungstür. Zwei unbekannte Herren strecken ihm ihre Dienstausweise entgegen; einer zückt den Hausdurchsuchungsbefehl.

Darauf steht: „Beschluß: Die Durchsuchung der Wohnung oder Geschäftsräume des Beschuldigten nach Software, die unter Verletzung von Urheberrechten Anderer vertrieben wird und Geschäftsunterlagen hierüber sowie die Beschlagnahme dieser Gegenstände wird angeordnet, wenn diese Gegenstände nicht freiwillig herausgegeben werden.

Gründe: Die angeführten Gegenstände sind als Beweismittel für das anhängige Ermittlungsverfahren von Bedeutung. Es ist zu vermuten, daß sie bei der Durchsuchung aufgefunden werden. Nach den bisherigen Ermittlungen bietet der Beschuldigte in größerem Umfang unter anderem auch kommerzielle Software an. Es besteht daher der dringende Tatverdacht eines Vergehens nach §§ 106, 108 UrhG."

Armin Hauser läßt die beiden Polizisten herein und zeigt seine Softwarekiste und den Amiga. Sie finden Raubkopien, legale Software und Sicherheitskopien. Keine Adressen, keine Hinweise auf illegale Geschäfte. Die Polizisten gehen. Das Ermittlungsverfahren gegen Armin Hauser wird eingestellt. Man kann Armin nichts nachweisen.

Wie leicht wird man doch zum Verdächtigen! In diesem Fall zu Unrecht, oft jedoch zu Recht. Armin Hauser findet heraus, warum man gerade ihn als illegalen Software-Vertreiber in Betracht gezogen hat.

20 Monate vor dem Überraschungsbesuch hatte er eine private Kleinanzeige aus einem Fachmagazin beantwortet, in der PublicDomain-Software zum Tausch angeboten wurde. Bei einer Software-Razzia stellte sich allerdings heraus, daß der Inserent neben PD-Programmen rege mit raubkopierter Software handelte. Auf seiner umfangreichen Adressenliste tauchte der Name Armin Hauser auf. Für die Gesetzeshüter war dies ein Grund zur Annahme, daß hier dubiose Geschäftsverbindungen gepflegt werden. Im Juli 1987 ist die richterliche Anordnung auf Überprüfung erfolgt. Jedoch erst nach geraumer Zeit – im Februar 1988 – tauchen Polizeibeamte bei Armin Hauser auf. Die Hausdurchsuchung beim Verdächtigen Hauser erbringt den Beweis, daß die Vermutung nicht richtig war.

Dieser Fall ist kein Einzelfall. Jürgen Daiser* muß ebenfalls seine Wohnung durchsuchen lassen. Dabei entdeckt die Polizei 400 Raubkopien. Doch beweist dieser Fund nicht eine Verwicklung in zwielichtige Geschäfte. Allerdings liegt auf der Hand, daß Jürgen Daiser kein Unschuldsknabe ist. Er wird nicht freigesprochen; lediglich das Verfahren gegen ihn wird wegen Nichtigkeit niedergeschlagen. Das Gericht ordnet ein Bußgeld von 500 Mark an, das einem wohltätigen Zweck zufließt.

Bei jedem, der im weitesten Sinne etwas mit Software zu tun hat, kann eines Tages die Polizei vor der Tür stehen. Wer die Gesetze kennt und sie befolgt hat, wird sich dann sicherer fühlen. Für alle, die nicht gesetzesfest sind, zitieren wir die spezifischen Paragraphen.

§ 106, UrhG: Unerlaubte Verwertung urheberrechtlich geschützter Werke. Wer in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen ohne Einwilligung des Berechtigten ein Werk oder eine Bearbeitung oder Umgestaltung des Werkes vervielfältigt, verbreitet oder öffentlich wiedergibt, wird mit Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder mit Geldstrafe bestraft.

§ 108, UrhG behandelt den unerlaubten Eingriff in verwendete Schutzrechte, die mit Freiheitsentzug bis zu fünf Jahren geahndet werden können. Die rechtlichen Grundlagen ergeben sich aus den Paragraphen 94, 98, 102, 103, 105 und 162 der Strafprozeßordnung (StPO). Diese Paragraphen enthalten Anordnung und Gegenstand der Beschlagnahme, der Durchsuchung der Räume eines Verdächtigen und seiner Angehörigen. Nach § 162 StPO wird ein Strafverfahren eingeleitet, wenn die gesuchten Gegenstände gefunden werden.

Beschlagnahmt werden Disketten oder Programmlisten, die zu Tauschzwekken angelegt wurden, ebenso Tauschadressen und fotokopierte Programmanleitungen. Hardware kann nur dann beschlagnahmt werden, wenn nachweislich mit genau diesem Gerät Kopien urheberrechtlich geschützter Software angefertigt wurden. Nicht jede Kopie ist illegal. Von rechtmäßig erworbener Software darf sich der Besitzer beliebig viele Sicherheitskopien ziehen. Doch sobald er sein Original verkauft, muß er alle Kopien vernichten oder sie dem Käufer übergeben.

Wer dies weiß und befolgt, erspart sich die Peinlichkeit eines Ermittlungsverfahrens. Würde sich jeder nach den Spielregeln richten, wäre es zudem ein aktiver Beitrag zur Entwicklung neuer Software. Denn Softwarefirmen überlegen es sich gründlich, ob sie ein Programm – sei es noch so wichtig und interessant für den Anwender – umsetzen, verbessern oder neu entwikkeln, wenn sich ein Großteil der Benutzer nach Markteinführung eine Raubkopie besorgt. Was den meisten als Kavaliersdelikt erscheint, ist vielmehr ein destruktiver Akt mit fatalen Folgen. Wer also teilhaben will am Ideenreichtum, an ausgearbeiteten Konzeptionen und am Programmiererpotential hochkarätiger Firmen, kann Raubkopiererei nicht gutheißen. Cracken ist nur kurzfristig ein guter Deal mit der Illegalität. Auf lange Sicht wird es keine anspruchsvolle Software mehr geben. Im eigenen Interesse sollte sich jeder vom Handel mit geklautem Ideengut distanzieren. ■

(Salus/ub)

* *Namen wurden von der Redaktion geändert*

Auf den Draht gekommen

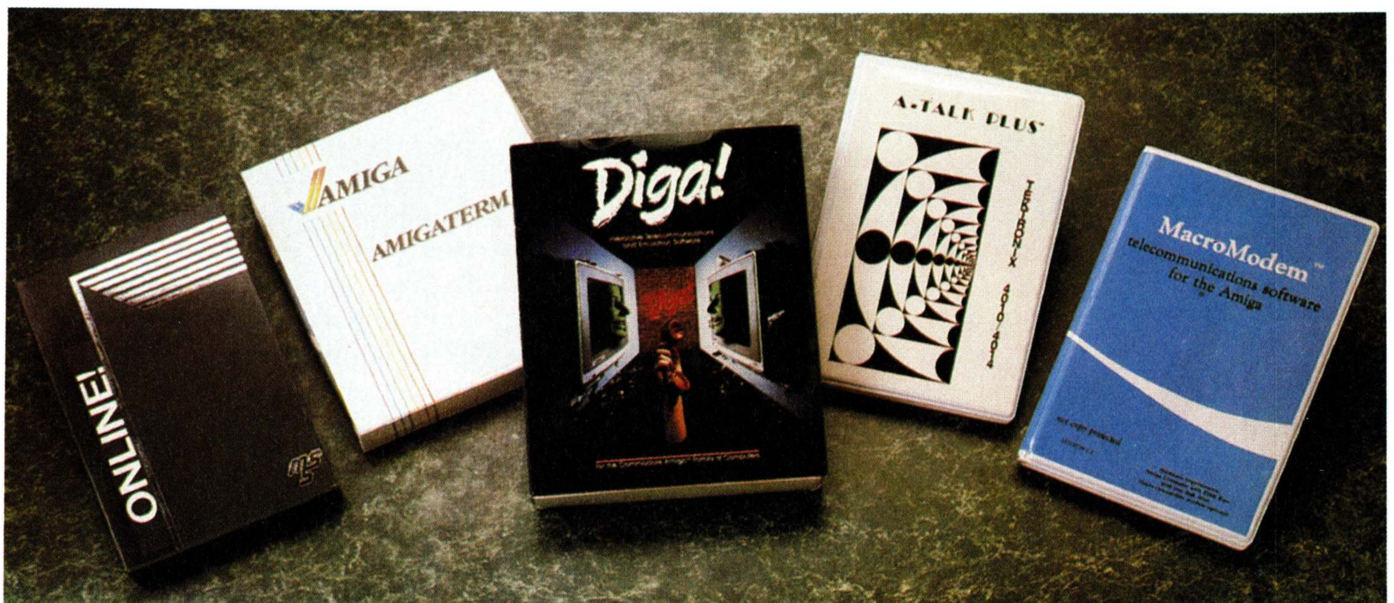


Vom DFÜ-Fieber gepackt, sucht der Anwender neben einem geeigneten Modem die richtige Software. AmigaWelt stellt die neuesten Programme vor.

Wenn Bekannte und Computerclubgefährten immer mit Neuigkeiten aufwarten können, so verbirgt sich dahinter unter Umständen ein heißer Draht zu Mailboxen oder großen Informationssystemen. Nach einem tiefen Blick in den Geldbeutel und reiflicher Überlegung ist es dann so weit: Ein Modem oder Akustikkoppler wird gekauft. Daß es aber damit noch nicht getan ist, ist klar — Software für komfortable Kommunikation ist zwar reichlich vorhanden, doch die Wahl wird schnell zur Qual, wenn Begriffe wie „Protokolle", „Capturebuffer" und „Script-Files" in's Spiel kommen. AmigaWelt gibt eine Übersicht über die wichtigsten kommerziellen Telekommunikationsprogramme. Darunter fallen neben „Online! 2.01", das in früheren Versionen schon fast zwei Jahre auf dem Markt ist, ebenso „A-Talk II", der aktuelle Vertreter in dieser Runde. Weiterhin sind „MacroModem 1.2", „SKEterm 2.01", „AmigaTerm" sowie als einziger deutscher Vertreter „Mindlink" von der Partie.

Online! 2.01

Von MicroSystems Software schon vor über zwei Jahren auf den Markt gebracht, hat Online schon eine ausgereifte Entwicklung hinter sich, was sich in vielen ausgefeilten Features bemerkbar macht. Durch das ausführliche und hilfreiche Handbuch erfährt man schnell, wie das Programm zu bedienen ist. Der Profi wird das detaillierte Inhaltsverzeichnis schätzen, da die komplexe Programmiersprache von Online manches Nachschlagen erfordert. Zur obligatorischen Ausstattung gehören Befehle, die ein Warten auf bestimmte Texte ermöglichen und auf diese dann mit entsprechenden Zeichenketten reagieren können. Diese Programmiersprache ermöglicht das vollautomatische Wählen (natürlich nur mit einem entsprechenden Modem), Anmelden und Abrufen der gesamten neuen Meldungen eines Systems. Dabei kann diese komplette Sequenz auf Wunsch hin auch erst zu einer bestimmten Zeit ausgeführt werden. Das funktioniert vollautomatisch und spart gehörig Geld. In die-



DFÜ-Software-Neuheiten unterschiedlichster Qualität geben Einblick in die Mailboxen.

sem Zusammenhang stellt man erfreut fest, daß Online hervorragend mit der Multitaskingoberfläche des Amiga zurechtkommt — gleichzeitiges Berechnen von Grafiken und Empfangen von neuen Programmen sind mit Online kein Zukunftstraum. Als hervorstechendstes Merkmal gegenüber den Mitbewerbern bietet Online sogenannte „Translationtables“. In ihnen können zum Beispiel bestimmte empfangene Zeichen herausgefiltert und automatisch durch die gewünschten ersetzt werden. So ist das Ersetzen eines lästigen Steuerkommandos für die Druckerausgabe nur noch eine Sache von wenigen Mausklicks. Nützlich auch die Funktionen, die bis zu 132 Zeichen pro Zeile darstellen können. Die Leserlichkeit läßt dann zwar etwas nach, aber auch auf dem C64 wurden ja Programme mit 80 Zeichen/Zeile verwendet. Vor allem die zuverlässigen Funktionen zur zeitversetzten Kommandoausführung in Abwesenheit des Bedieners geben Online einen Vorsprung, der schwer aufzuholen ist.

Aegis Diga!

Im Laufe des letzten Jahres brachte Aegis das Programm Diga! auf den Markt. An der ersten Version wurde inzwischen nichts geändert. Ursprünglich wollte Aegis mit diesem Programm einen Standard auf dem Amiga setzen — ein DFÜ-Programm, das für Anfänger ebenso einfach zu bedienen sein sollte wie für den Profi. Vor allem sollten keine Funktionen fehlen, damit auch der fortgeschrittene Benutzer alle Besonderheiten der Gegenstelle (im Normalfall die der Mailbox) ausnutzen kann. Leider erfüllt Diga! nicht all diese Ansprüche. Als Anfänger muß man sich schon etwas mit der Materie der DFÜ befassen, bevor die erste Verbindung steht. Das ist allerdings weniger ein Problem der Terminalprogramme sondern vielmehr der verwirrenden Vielfalt von Protokollen, Baudraten und Paritäten. So werden die meisten Anfänger nicht umhin kommen, sich entweder von einem Fachmann einweisen zu lassen oder wieder einmal Stapel von Handbüchern zu wälzen. Zusätzlich zu den schon zum Standard gehörenden Protokollen und Programmiersprachen bietet Diga! mit dem „Doubletalk“-Modus eine Besonderheit: Das Diga!-Protokoll erlaubt es, sich gleichzeitig mit dem Partner per Tastatur zu „unterhalten“ und Programme zu übertragen. Dabei ist letzteres nicht nur in eine, sondern in beide Richtungen gleichzeitig möglich. So wird der Langeweile während der Übertragung von längeren Programmen endlich ein Schnippchen geschlagen und die Kommunikation unter den Menschen gefördert — wenn auch nur per Bildschirm. Einziger Nachteil dieser Geschichte ist, daß der Gesprächspartner ebenfalls über Diga! verfügen muß.

Nur wenige Terminalprogramme besitzen wie Diga! eine Tektronix-Terminal-Emulation. Dieser Terminaltyp wird meist nur von Großrechnern benutzt, und ist eigentlich nur bei höheren Baudraten effektiv. Das Besondere ist dabei die Fähigkeit, Grafiken darstellen und als eigenständige Bilder abspeichern zu können. Diese Bilder können dann später mittels einem mitgelieferten Hilfsprogramm in Aegis-Draw + -Dateien umgewandelt werden. Auch das ausführliche Telefonbuch mit getrennten Parametern und die Programm- und Konfigurationsdateien für jeden Eintrag erweisen sich bald als nützliches und oft benutztes Utensil.

Zusammen mit A-Talk II bietet Diga als einer von zwei Teilnehmern dieser Runde übrigens eine Art kleine Mailbox. Diese erkennt Anrufer automatisch und erlaubt das Hinterlegen von Nachrichten und das Überspielen von Programmen von und zu Ihrem Amiga. Dennoch ist Diga! nicht das, was sowohl alte DFÜ-Hasen wie auch blutige Anfänger erträumen.

MicroModem 1.2

MacroModem von der Firma „Kent Engeneering & Design“ ist ein Programm nach dem Baukasten-Prinzip. Wie der Name schon erahnen läßt, ist MacroModem ein sehr stark Makroorientiertes Programm. Makros sind eine Folge von Zeichenketten oder Befehlen mit Parametern, um bestimmte Befehle automatisch auszuführen. Der mitgelieferte eigene Makroeditor erleichtert die Zusammenstellung von maximal 36 Makros erheblich. Leider besteht ein Makro aus höchstens 36 Zeichen. Das ist durchaus eine Lücke, die aber durch die Möglichkeit, aus einem Makro ein anderes aufrufen zu können, geflickt werden kann. Falls das dann immer noch nicht ausreicht, existieren zusätzliche Befehle, die andere Makros nachladen und so eine noch größere Flexibilität ermöglichen.

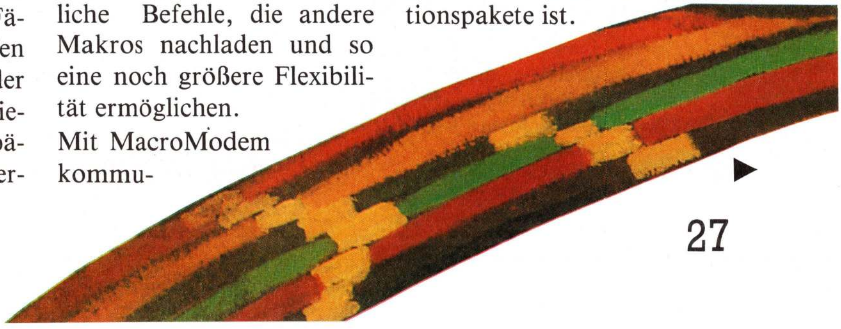
Mit MacroModem kommuniziert man über eine textgesteuerte Benutzeroberfläche, die dem CLI nicht unähnlich ist. In der Tat lassen sich auch CLI-Tasks aufrufen, um dort bestimmte Befehle auszuführen. Besonders ungewöhnlich: das Chop-Utility (siehe Kasten) von MacroModem ist nicht im Programm selbst untergebracht, sondern getrennt auf Diskette zu finden. Soll immer und immer wieder das gleiche Informationssystem oder die gleiche Mailbox angerufen werden, bietet MacroModem die besten Voraussetzungen, alle Wünsche zu erfüllen. Als Anfänger sollten Sie jedoch von einem so komplexen Programm wie MacroModem besser die Finger weglassen.

A-Talk II

Auch A-Talk machte eine stürmische Entwicklung durch. In den USA existiert bereits die dritte Version dieses hervorragenden Programmes. Bei uns ist A-Talk II nicht allzu gebräuchlich.

Der Schwerpunkt der Programmierer von A-Talk lag offensichtlich bei der Emulation verschiedener Terminaltypen. Neben den Standardtypen wie VT52 und VT100 ist A-Talk vor allem im Bereich der grafikfähigen Terminals allen Konkurrenten um Meilen voraus.

Besonders die verschiedenen Modi der Tektronix-Terminals von Alpha über Graph bis hin zu GIN und die relativen Plotfunktionen schießen A-Talk für Benutzer dieser Terminals auf einen Platz, der unerreichbar für andere Telekommunikationspakete ist.



Fußnoten zur Tabelle auf Seite 29

1 Tabelle beruht auf den neuesten erhältlichen Versionen der Programme.
2 Früher A-Talk Plus von Felsina Software
3 Hersteller empfiehlt mindestens 512 KByte für optimale Ergebnisse
4 X = XModem, Y = YModem, Z = ZModem, K = Kermit, B = Compu-Serve-B. Alle Programme unterstützen direktes ASCII-Protokoll, 7- und 8-Bit Wortlänge, Halb- und Vollduplex sowie verschiedene Arten von Umwandlungen zwischen CR- und LF-Zeichen. Keines der Programme besitzt einen Kopierschutz.
5 Doubletalk ist ein eigenes Aegis-Protokoll, das es erlaubt, gleichzeitig in beide Richtungen Dateien zu übertragen.
6 Nur weil eine bestimmte Baudrate unterstützt wird, heißt das nicht, daß Sie ein 1200 Baud Modem mit 9600 Baud betreiben können oder daß Daten mit 262 000 Baud über die Telefonleitung übertragen werden können. Die Grenze des Telefonnetzes liegt praktisch bei 2400 Baud. Umso höher die Baudrate, mit umso mehr Fehlern muß auch gerechnet werden (für einige Informationssysteme kommen bei höheren Baudraten auch höhere Gebühren in Frage). Direkte Datenübertragung mittels eines Kabels zwischen zwei Computern im gleichen Raum hat wesentlich höhere Grenzen in der Übertragungsgeschwindigkeit.
7 Die Geschwindigkeit, in der MIDI-Geräte ihre Daten übertragen, beträgt 31 250 Baud.
8 E = Gerade, O = Ungerade, N = Keine, M = gesetzt, S = gelöscht.
9 MacroModem erlaubt auch selbst definierte Hilfstexte in Makro-Dateien.
10 Sowohl Online als auch SKEterm unterstützen eventuelle Abhebemöglichkeiten des Modems. Trotzdem sind sie nicht für den Gebrauch als kleine Mailbox gedacht.
11 A-Talk II und Diga unterstützen beide eine Art Anrufbeantworter-Modus, der aber keinesfalls mit einer Mailbox verglichen werden kann.
12 Nicht ohne Unterbrechung; speichert Daten erst, nachdem die Übertragung vorbei ist.
13 Verwendet PAR: anstatt PRT:, so daß die Preferences-Einstellungen der Workbench umgangen werden.
14 Druckt nur nachdem die Übertragung vorbei ist.
15 Nur die wichtigsten Editierkommandos werden unterstützt.
16 Die Möglichkeit, mehrere Befehle nacheinander einzugeben und dann auf einmal auszuführen. Nützlich für Konferenzen in Informationssystemen.
17 Diga besitzt eine andere Art von Gesprächs-Modus. Siehe auch Fußnote 6.
18 Einige Programme unterstützen fremde Zeichensätze der Workbench. Andere wiederum verwenden nur einige spezielle Zeichensätze für den 132-Zeichen-Modus oder die Interlace-Darstellung.
19 Die meisten Programme verwenden die Funktionstasten zur Abrufung von Makros, was zu Konflikten mit den vordefinierten Funktionstastenbelegungen der VT52-, VT100- oder VT102-Terminals führen kann. A-Talk II verwendet die vordefinierten Belegungen, falls Sie diese nicht explizit ändern. In AmigaTerm löschen die Normaleinstellungen der Terminalemulationen alle selbstgemachten Veränderungen.
20 MacroModem besitzt einige festgelegte Makros auf bestimmten Tasten, aber sowohl die Buchstaben- als auch die Zifferntasten lassen sich frei programmieren. MacroModem besitzt als einziges Programm einen eigenen Makro-Editor (siehe auch Fußnoten 21 und 22). Makros können auch Makros aufrufen, wenn sich diese noch auf Diskette befinden.
21 Keines der Programme bietet einen eingebauten Editor für die Programmiersprachen. Zur Erstellung der Programme müssen Sie immer einen eigenen Editor oder eine Textverarbeitung benutzen.
22 MacroModem benötigt dank der intensiven Verwendung von Makros keine extra Programmiersprache.
23 Die Fähigkeit eines Programmes, sich automatisch in andere Systeme einzuwählen, anzumelden, eventuell vorhandene Nachrichten abzurufen, Programme zu übertragen und so weiter, ohne daß Sie dabei sein müssen. Alle Programme, die solche Möglichkeiten bieten, benötigen eine irgendwie geartete Form von Programmiersprache.
24 Obwohl theoretisch durch die Verwendung von Makros machbar, wird seitens des Herstellers davon abgeraten, da eine Verbindung unendlich oft versucht wird aufzubauen, wenn dieses Unterfangen nicht per Hand abgebrochen wird. Siehe auch Fußnote 25.
25 Manche Programme wiederholen in den Protokollen fehlerhafte Blöcke nur bis zu einer bestimmten Anzahl von Versuchen. MacroModem probiert hier, bis das Programm per Hand davon abgehalten wird.
26 Keine Informationen vorliegend.
27 Bestimmte Protokolle wie XModem senden Dateien in Paketen spezifischer Länge (hier 128-Byte-Blöcke). Falls im letzten Block nicht genügend Bytes vorhanden sind, werden die Lücken mit Nullen aufgefüllt, die das AmigaDOS bei der Ausführung verwirren. Um dies zu umgehen besitzen einige Programme Filter, die solche Füllbytes erkennen. Trotzdem kann es zum Beispiel bei der Übertragung von IFF-Dateien auf diese Art und Weise zu Fehlern kommen, da dort Nullen des öfteren erwünscht und notwendig sind.

Selbstverständlich können empfangene Grafiken als IFF-Dateien oder Aegis-Draw + -Dateien auf Diskette verewigt werden.
Mit fast 50 Kommandos bis hin zu IF-THEN-ELSE-Anweisungen und Tastaturabfragen bietet auch die Programmiersprache von A-Talk sogar dem anspruchsvollsten Benutzer jede denkbare Möglichkeit. Leider ist das Handbuch nicht so brilliant ausgefallen wie das Programm. Es beschränkt sich weitgehend auf die Theorie. Da vernünftige Übersichten fehlen, bereitet gerade das so wichtige Nachschlagen Probleme. Dennoch sind die Befehle an sich ausführlich und deutlich genug erklärt, daß auch ein Anfänger damit zurechtkommt. Trotz einiger Fehler kann A-Talk II als eines der besten Terminalprogramme überhaupt betrachtet werden.

SKEterm 2.01

Für Anfänger eignet sich besonders SKEterm. Gerade wegen der eingeschränkten Anzahl der Funktionen ist es übersichtlicher als andere Programme und stiftet nicht gleich unnötige Verwirrung. SKEterm ist sehr einfach zu benutzen und bietet trotzdem alles, was zu einer normalen DFÜ-Session nötig ist. Makrotasten fehlen ebensowenig wie ein kleines Telefonbuch und eine Art Makro-orientierte Programmiersprache. Als hervorstechendes Merkmal gegenüber anderen Programmen bietet SKEterm die erste wirklich 100prozentige Emulation des DEC-VT100 Terminals. Als einziges Paket dieser Art erhielt SKEterm dementsprechend auch eine neue Emulation des Data-General-Terminals D200. Neben sämtlichen Kommandos die-

ses Terminals werden erfreulicherweise auch sämtliche 60 Funktionstasten unterstützt. Der größte Nachteil von SKEterm besteht wieder einmal im Handbuch. Der Begriff „Buch“ ist sogar falsch, handelt es sich doch um eine Textdatei auf Diskette. Das mag zwar zum einmaligen Angucken sehr schön sein, aber während einer Verbindung, in der man unbedingt die Erklärung eines bestimmten Befehls braucht, in mehreren Bildschirmseiten Texte „herumzublättern“, erscheint nach kurzer Zeit nicht nur sinnlos, sondern stimmt ärgerlich. Ein Ausweg ist das Ausdrucken des Manuals (über 40 Seiten) oder das nachträgliche Bestellen eines gedruckten Exemplars — gegen entsprechenden Aufpreis natürlich.

SKEterm bietet mehr „Online-Hilfen“ als alle anderen Softwarepakete, die sich allerdings auf die einfachsten Kommandos beschränken. Gerade die komplexeren und meist unverständlichen Befehle sind unsinnigerweise nur mangelhaft erläutert. So lautet auch bei diesem Programm des öfteren die Devise „Probieren ist besser als Studieren“. So birgt SKEterm bei näherem, mehrmaligen Hinschauen auch für den Profi noch viele interessante Aspekte, die aber alle erst entdeckt werden wollen.

AmigaTerm

AmigaTerm von Commodore ist von allen hier vorgestellten DFÜ-Programmen mit Abstand das unbrauchbarste. Mit seinem mickrigen Funktionsangebot und dem schlechtesten Handbuch ist AmigaTerm ein Negativrekord. Die einzige Besonderheit des Programmes liegt in einer Funktion, die es erlaubt, die Abstände der Tabulatoren auf dem Bildschirm zu verändern. Aber im Gegensatz zu SKEterm müssen Anfänger vor diesem Programm gewarnt werden. Hier ist eindrucksvoll zu sehen, daß weniger Funktionen nicht immer einfachere Bedienung und weniger Verwirrung bedeuten. Das Handbuch verliert sich in der sinnlosen Erklärung einfachster Befehle und läßt die Erläuterung von komplizierteren Kommandos vollkommen vermissen. Nirgendwo wird auch nur einmal erläutert, wie man sich mit AmigaTerm in ein System einwählt oder die Funktionstasten neu belegt. ▶

Vergleich der Kommunikations-Software

Produkt[1]	Online! 2.01	MacroModem 1.2	A-Talk II[2]	SKEterm 2.01	Diga! 1.0	AmigaTerm	Mindlink
Hersteller	Micro Systems Software Inc.	Kent Engineering & Design	Oxxi Inc.	SKE Software	Aegis Development	Commodore	Atlantis Soft- und Hardware GmbH
Preis	$ 69.95	$ 69.95	$ 99	$ 49.95	$ 79.95	$ 49.95	169,00 DM
Speicher	512K	256K[3]	512K	256K[3]	512K	256K	mind. 512 K
Protokolle[4]	X, X-CRC, Y, Y-Batch, Z, K, B	X, X-CRC	X, X-CRC (CRC-16 und CRC-32), Y, Y-Batch, Z, K, K-Server	X, X-CRC, X-Windowed, K	X, X-CRC, Y, K, B Doubletalk[5]	X, B	X-, Y-, Z-Modem
Baud-Raten[6]	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200	112—262000	30—31250	300, 1200, 2400 4800, 9600, 19200 38400	300, 1200, 2400 4800, 9600, 19200, MIDI[7]	110, 300, 1200, 2400, 4800, 7200, 9600, 19200,	300, 600, 1200, 2400,4800,9600,1900
Parität[8]	E, O, N, M, S	E, O, N	E, O, N, M, S	E, O, N, M, S	E, O, N, M, S	E, O, N, M, S	E,O,N,8,7,1 oder 2 Stop
Emulation	TTY, VT52, VT100, VT102, Tektronix-4010	TTY, ANSI, VT52, VT100	TTY, ANSI, VT52, VT100, H19, Tektronix-4010, -4014 und -4014-1	TTY, ANSI, VT100, D-200, ADM-3A	TTY, ANSI, VT52, VT100, Tektronix-4010 und -4014	TTY, ANSI, VT52,VT100	Ansi,VT100, TTY,Amiga
Hilfe	nein	ja[9]	ja	ja	nein	nein	nein
Auto-Redial	0—15	Through macros	Selectable	Infinite	Once or infinite through scripts	nein	ja
Auto-Answer	ja[10]	nein	ja[11]	ja[10]	ja[11]	nein	down
Capture File	ja	ja	ja	ja	ja	nein[12]	ja
Capture Printer	ja	ja	ja	ja[13]	nein[14]	nein[14]	ja
Variabler Puffer	ja	ja	ja	nein	ja	nein	ja
Puffer anschauen	ja	ja	ja	nein	ja	nein	ja
Puffer editieren[15]	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
Chat-Modus[16]	ja	ja	ja	ja	nein[17]	nein	ja, Packet-Mode
Verschiedene Fonts[18]	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja, Screen frei konfigurierbar
Sprache	nein	nein	ja	Musik	ja	nein	nein
Beep	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Telefon-Register	40 + chain	36 + chain	Unlimited	36	Unlimited	nein	20 Einträge bel. lang mit entsprechenden Ausführanweisungen
Macro-Tasten[19]	20 F-keys (64 chars)	36 keys (35 chars) + chain[20]	30 F-keys (30 chars)	94 keys (96 chars) + chain	50 F-keys (80 chars)	10 F-keys (32 chars)	20, beliebig lang
Script-Modus[21]	ja	nein[22]	ja	ja	ja	nein	ja
Unattended Cal[23]	ja	ja[24]	ja	nein	ja	nein	ja
Up/Download Retry[25]	3	Infinite	15	10	10	NA[26]	6
File-Filter[27]	ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja

Sollte ein Anfänger seinem neuen Modem dieses Programm beigelegt finden, ist es wohl besser, die Verpackung nicht zu öffnen. Es könnte den Spaß an der DFÜ nehmen, bevor man überhaupt begonnen hat.

Mindlink

Mindlink, das neueste der in dieser Zusammenstellung aufgeführten Produkte, wurde von einem deutschen Programmierteam erstellt. Es ist deshalb komplett in deutsch gehalten und unterstützt die PAL-Auflösung sowie die deutsche Tastaturbelegung. Als Besonderheit sind die Script-Files zu erwähnen, die es ermöglichen, Variablen zu verwenden und somit auch Schleifen zu beschreiben. So ist es zum Beispiel möglich, nachts sämtliche DFÜ-Systeme je nach Verfügbarkeit anzurufen, ohne selbst in die Arbeit einzugreifen, und die dort angebotenen Daten auszuwerten und entsprechend abzurufen. Man kann so am nächsten Morgen die Neuigkeiten der Mailboxen lesen. Wer es vorzieht, die Informationen selbst auszuwerten und abzurufen, dem bietet Mindlink eine entscheidende Hilfe, denn damit kann er die einfache und unkomfortable Benutzerführung der Mailbox durch Mausklicks in entsprechend zusammengestellten Menüs ersetzen, so daß er nicht ständig monotone Befehle eingeben muß. Über diese Möglichkeiten hinaus finden sich alle üblichen Merkmale wie X-, Y- und Z-Modem sowie eine sehr gut konzeptionierte Benutzerführung über die Maus.

Zu guter Letzt

A-Talk II ist wahrscheinlich das beste der hier vorgestellten Programme für den Amiga. Diga! und Online in der neuesten Version folgen an zweiter Stelle. Jedes Programm hat — wie soll es anders sein — seine Spezialitäten. MacroModem und SKEterm belegen den dritten Platz, weil ihre Bedienung etwas ungewöhnlich und für Anfänger schwierig ist. Vor allem MacroModem erlaubt die Erstellung von eigenen Applikationen ohne große Programmierkenntnisse. SKEterm ist für Anfänger sicher eines der besten Programme, bietet aber auch dem Profi bei genauerer Betrachtung noch manche Besonderheit. Nur von AmigaTerm sollte man die Finger lassen — bei uns funktionierte es nicht einmal ordnungsgemäß.

„Dr. Term v2.0"

Nagelneu auf dem Softwaremarkt ist „Dr. Term". Es handelt sich dabei um ein Programm mit einigen Eigenheiten. So ist es vollkommen kommandogesteuert — über die Menüs sind nicht alle Befehle ausführbar. Den professionellen Anstrich erhält das Programm durch seine vielfältigen Anpassungsmöglichkeiten. Mehrere Tabellen und Filter sowie außergewöhnliche Baudraten und eine extrem umfangreiche Programmiersprache sind die Merkmale von „Dr. Term". Für den fortgeschrittenen Vielbenutzer ist es ein starkes Werkzeug für die Datenübertragung.

In den Amiga geschaut

Data Becker wendet sich mit „Amiga Intern“ an Programmierer, die mit Assembler und C vertraut sind. Ohne Vorkenntnisse ist das Kapitel Hardware-Programmierung nicht zu bewältigen. Darin wird ausführlich auf Probleme wie Blitter, Playfields, Copper, Sprites und Tonausgabe eingegangen. Im zweiten Kapitel nimmt der Autor die Exec-Datei unter die Lupe. Detailliert erklärt er den Aufbau von Nodes und Listen und die Task-Struktur. Ferner wird vermittelt, wie die Amiga-Speicherverwaltung funktioniert und wie Interrupts zu handhaben sind. Beispiele veranschaulichen die dazugehörigen Befehle.

Um das Amiga-DOS geht es im dritten Kapitel. Zu kurz wird der Diskettenaufbau anhand der verschiedenen Blocktypen beschrieben. Wie wird der Rootblock programmiert? Wie speichert man Datum, Uhrzeit, und Sekunden ab? Auf diese Fragen bekommt der Leser keine Antworten. Zum Thema IFF-Dateien fehlen tiefergehende Informationen über die unterschiedlichen Chunks. Der Leser lernt hier nicht, wie IFF-Bilder im einzelnen aufgebaut sind, und wie er sie mit Hilfe eines Diskettenmonitors ändern kann. Im letzten Kapitel werden Devices angesprochen. Beispiele in Assembler dokumentieren hier jeden Schritt. Mancher wird Schaltpläne und Auszüge aus dem ROM-Listing vermissen. Trotz kleiner Makken ist „Amiga Intern“ Fortgeschrittenen als Nachschlagewerk zu empfehlen.

(S. Quinkertz)

Amiga Intern,
Data Becker GmbH, Düsseldorf,
639 Seiten, 69 Mark

Kurs in Vielseitigkeit

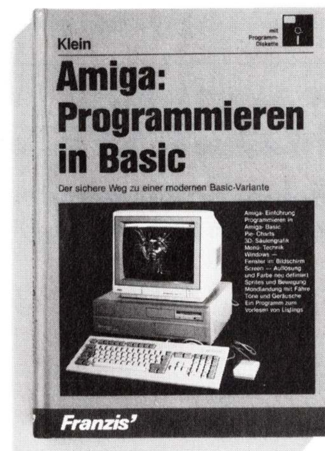
Der aus dem Amerikanischen übersetzte Programmierkurs eignet sich besonders für Anwender, die von der Pike auf lernen möchten, Sound- und Grafikfähigkeiten des Amiga zu nutzen. Nach den Einführungskapiteln ist das Buch von David Myers in fünf Schwerpunkte eingeteilt. Zuerst beschäftigt sich der Autor mit der Programmierung von eigenen Musikstücken und geht dann zur Spracheingabe des Amigas über. Der Schwerpunkt Grafik vermittelt das Zeichnen von einfachen oder komplexen Bildern mit mehr als viertausend Farbtönen und Schattierungen. Darauf folgt ein Kapitel zur Erstellung und Animation von Aktionsfiguren, wobei Amiga-Basic eine große Anzahl von speziellen Animationskommandos verlangt. Den Abschluß bilden zwei Kapitel über DFÜ und Mailboxen.



Amiga — Grafik, Musik, DFÜ, David Myers, Markt & Technik Verlag, Haar bei München, 1988, 232 Seiten, 59 Mark mit Diskette.

Basic-Einführung

Beim Franzis-Verlag erschien jetzt „Amiga: Programmieren mit Basic“. Einsteiger lernen damit, was Basic alles kann. Umsteiger werden mit Besonderheiten des Amiga-Basic vertraut.



Zunächst werden Aufbau und Arbeitsweise des Basic-Interpreters erklärt. Es folgt ein Abschnitt über Programmstrukturen, Verzweigungen und Schleifentechnik. Ergänzend wird die Anlage von Unterprogrammen und Datenfeldern besprochen. Am Beispiel eines Telefonbuch-Verwaltungsprogramms wird der Lernstoff in die Praxis umgesetzt. Weiter geht es mit Grafikprogrammierung; dazu gehören Funktionen und Diagramme wie Pie-Charts (Tortengrafiken) und 3D-Säulen. Selbst Fundamentalwissen für Anwenderprogramme wird vermittelt. Mehrere Kapitel weisen ein in Menü- und Fenstertechnik und erklären die Programmierung von Maus, Auswahl- und Menüleisten. Wenn alle Grundlagen sitzen, geht es an die Animation. Zwei Beispiele veranschaulichen die Technik der Color-Paletten-Animation und Spriteeingabe. Mit einem unkomplizierten Musikprogramm wird schnell klar, wie Noten und Geräusche aus dem Rechner gelockt werden. Das ist schneller Einstieg mit System und wenig Aufwand, denn Beispielprogramme werden auf Diskette mitgeliefert. Lästiges Abtippen entfällt.

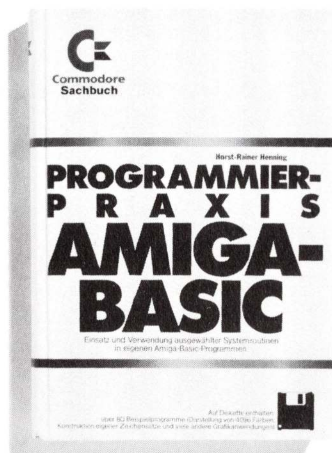
(S. Quinkertz)

Amiga: Programmieren in Basic, Rolf-Dieter Klein, Franzis-Verlag, München 1988, 48 Mark

Softwarelabor Basic

Wer bereits erste Erfahrungen mit Programmiersprachen wie PC-Basic, Pascal oder Lisp gemacht hat und als Amiga-Anwender in die Welt des Microsoft-Basic einsteigt, wird sich in dem Commodore-Sachbuch „Programmierpraxis Amiga-Basic“ gut zurechtfinden. Das vom Münchner Markt & Technik Verlag herausgegebene Buch erläutert die einzelnen Schritte, die zum Schreiben professioneller Amiga-Basic-Programme notwendig sind und geht dabei im besonderen auf das Einbinden von Betriebssystem-Routinen ein. Die dafür erforderlichen Grundlagen werden mit einer Beschreibung aller Libraries und System-Routinen des Commodore-Rechners vermittelt. In zahlreichen Kapi-

teln beschreibt Horst-Rainer Henning vorrangig die Programmierung eigener Zeichensätze, den Einsatz von Hardware-Sprites, die Anwendung von CLI-Befehlen



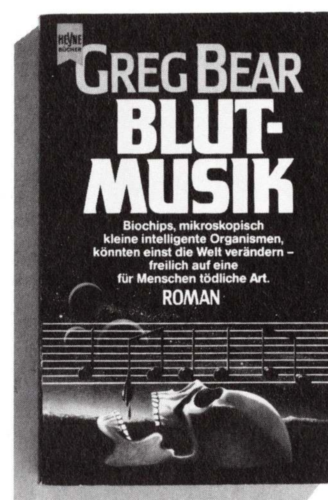
und das Einbinden eigener Assembler-Programme sowie die Programmierung einer „Intuition"-ähnlichen, grafischen Benutzeroberfläche. Die einzelnen Vorgänge werden mit insgesamt über achtzig Beispielprogrammen veranschaulicht.

Programmierpraxis Amiga-Basic, Horst-Rainer Henning, Markt & Technik Verlag, Haar bei München, 1988, 368 Seiten mit Diskette, 59 Mark, ISBN 3-89090-549-8

Power im Blut

„Wo kleine Dinge große Veränderungen hervorrufen", da beginnt und endet der Science-Fiction-Roman „Blutmusik" von Greg Bear. Vergil Ulam ist Experte für Biologik. Er arbeitet im Konzern Genetron, einem Zentrum für Biochip-Entwicklung. Genetron-Forscher gehen davon aus, daß Mikroorganismen Information aufnehmen und auswerten können. Daß dies tatsächlich funktioniert, erfährt Ulam am eigenen Leib. Durch Zufall verändert er Zell-DNS derart, daß intelligente Lymphozyten entstehen. Doch sein außerplanmäßiges Experiment wird vom Firmenvorstand aufgedeckt und verurteilt. Der verzweifelte Wissenschaftler entscheidet sich zum riskanten Selbstversuch, injiziert sich einige Lymphozyten und verläßt die Genetron. Zugleich ängstlich und neugierig beobachtet er die dramatische Entwicklung, der sein Körper unterworfen ist. Sein Organismus funktioniert perfekt. Die Lymphozyten lernen die menschliche Sprache und kommunizieren mit ihrem Schöpfer Ulam. Unabänderlich erfüllt sich der universale Plan, der dieser Metamorphose zugrunde liegt. Millionen Menschen infizieren sich; kurzer Hautkontakt genügt. Ihre unvollkommenen Körper lösen sich auf und gehen in ein gigantisches lebendiges Gewebe ein. Und so, wie Urwälder einst prähistorische Städte verschlangen, hüllen die aderigen Fleischlappen bald ganz Nordamerika ein.

Landschaften, Städte, Pflanzen, Tiere — alles wird umgeformt und erscheint



von neuem, doch nun konzipiert nach den Gesetzen einer fremdartigen Architektur. Auserwählte Menschen entgehen der Umformung. Sie werden von der intelligenten Gewebemasse beschützt und ernährt, bis . . . Bear durchspielt eine wissenschaftliche Phantasie und fasziniert. Das Ende bleibt offen. Der Autor überwindet den Rahmen der Realität. In „Blutmusik" verstrickt er Metaphysik und Naturwissenschaft, — gegen dieses Gemisch ist kein SF-Freund immun.

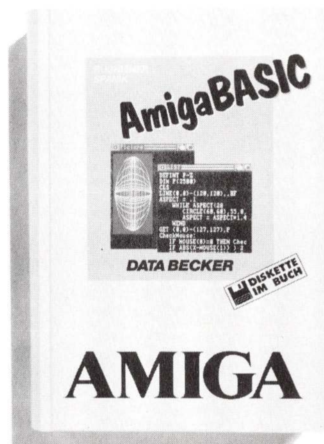
(ub)

Blutmusik, Greg Bear, Heyne-Verlag, München 1988, 351 Seiten; 9,80 Mark

BASIC mit Niveau

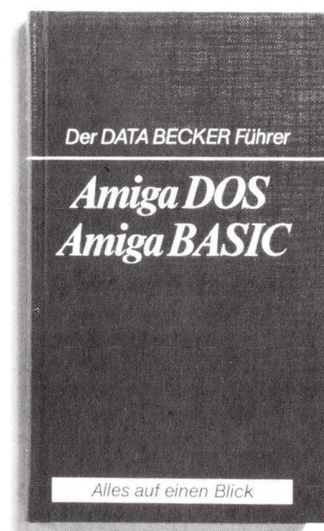
Das Kreativ-Team, Hannes Rügheimer und Christian Spanik, hat für die Einführung in die Amiga-Programmierung viel Zeit und Papier aufgewendet. Das knapp achthundert Seiten umfassende Buch ist allerdings nichts für Computer-Neulinge, denen Begriffe wie Windows oder Syntax beigebracht werden müssen. In acht Kapiteln beschreiben die Autoren sehr ausführlich Objekt-Animation, Farben und Auflösungsstufen, den Umgang mit Daten, Laden und Speichern von Grafiken, Dateiverwaltung und Datenbank-Programme, Spracherzeugung, Ton und Musik sowie Maschinensprache, Compiler und Interpreter. Die beigefügte Diskette erspart die Eingabe der zahlreichen Listings aus den verschiedenen Kapiteln. Die Programme dienen lediglich als Lernhilfe und sind somit nicht mit professioneller Software wie „Deluxe Paint II" oder „Analyze" zu vergleichen. Der Anhang enthält eine Liste mit Fehlermeldungen (mit entsprechenden Lösungsmöglichkeiten), den BASIC-Referenzteil, die Programme aus der „BASICDemos-Schublade", ein Fachwortlexikon sowie ein Stichwortverzeichnis.

AmigaBASIC, Rügheimer/Spanik, Data Becker GmbH, Düsseldorf, 4. Auflage 1988, 777 Seiten, 59 Mark.



Griffiger Berater

Der handliche, A5-formatige AmigaDOS/Basic-Führer ist nicht als Einsteigerbuch oder Lesestoff gedacht. Da empfehlen die Autoren eher ein Werk aus der großen Data-Becker-Reihe zum Amiga. Das Buch ist vielmehr ein Nachschlagewerk, in dem Hannes Rügheimer und Christian Spanik Probleme lösen, die beim Programmieren in AmigaBasic oder beim Arbeiten im AmigaDOS auftreten. „Welchen Parameter braucht der

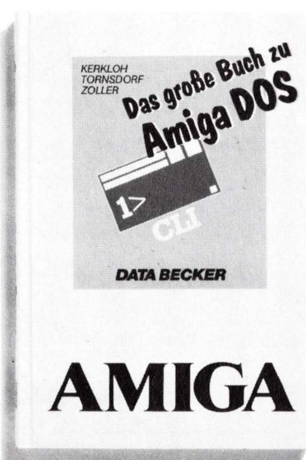


AREA-Befehl?“ oder „Welchen ASCII-Code hat der Buchstabe X?“, das sind Fragen auf die der fortgeschrittene Amiga-Anwender hier schnell die Antwort findet. Beide Schwerpunkte, AmigaDOS und AmigaBasic, sind in Befehlsübersichten nach Sachgruppen, Befehlen und Fehlermeldungen eingeteilt. Der Anhang bietet Hinweise zum CLI, eine ASCII-Code-Tabelle, Standard-Druckersteuerzeichen, Speicherbelegung und die Guru-Meditation-Codes.

Der DATA BECKER Führer: AmigaDOS/AmigaBASIC, Rügheimer/Spanik, Data Becker GmbH, Düsseldorf, 1988, 269 Seiten, 24,80 Mark.

Magie im CLI

Amiga-Anwender, die lediglich mit Standard-Software arbeiten, wollen die komfortable Workbench nicht missen. Wer allerdings mehr aus seinem Amiga herausholen will, tut dies über das CLI — die Benutzerschnittstelle zum AmigaDOS. „Das große Buch zu Amiga DOS“ von Data Becker beschäftigt sich vorrangig mit dem Umgang mit CLI. Zu Anfang wird das DOS verständlich beschrieben und erklärt. Es folgen Informationen zum CLI, allgemeine Problemlösungen, ausführliche Behandlung aller CLI-Befehle, die Programmierung von

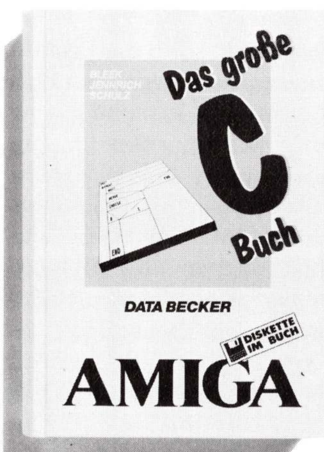


Batch-Dateien und Multitasking bis hin zur Erklärung der internen Arbeitsweise von AmigaDOS und CLI. Zu guter Letzt sorgt ein sinnvoll strukturierter Nachschlageteil dafür, daß Informationen in Sekundenschnelle gefunden werden.

Das große Buch zu Amiga-DOS, Kerkloh/Tornsdorf/Zoller, Data Becker GmbH, Düsseldorf, 1987, 310 Seiten, 49 Mark, ISBN 3-89011-234-x

Helfer für C-Experten

Selbst erfahrene C-Anwender stoßen auf Programm-Probleme. Wenn die Fehler-



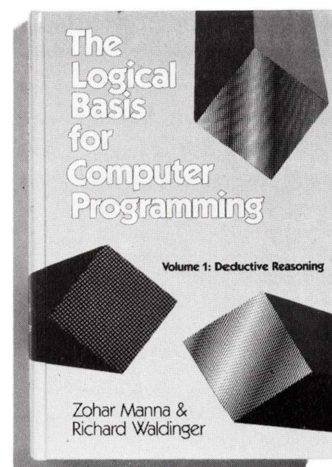
meldungen auftauchen, ist guter Rat teuer. „Das große C-Buch“ von Data Becker soll hier Abhilfe schaffen. Begonnen wird mit Bruno Jennrichs Erläuterung zur Funktionsweise des C-Compilers. Es werden beispielsweise Kausalitäten erklärt, die „Casts“ zur Folge haben. Dem folgt eine Einführung in das oft vernachlässigte Thema „Intuition“. Mitautor Wolf-Gideon Bleek — er schrieb auch das Buch „Amiga Tips und Tricks“ — beschreibt Aufbau und Umgang mit Windows, Screens, Menüs, Gadgets und anderen Bestandteilen von Intuition. Im dritten Teil baut Peter Schulz, bekannt durch seinen „Profimat“ und das Buch „3-D-Programmierung“, auf die Intuition-Kenntnisse auf und entwickelt in einem Projekt schrittweise einen Editior. Themen wie Tastaturabfrage oder Diskettenzugriff bleiben dabei nicht auf der Strecke.

Das große C-Buch, Bleek/Jennrich/Schulz, Data Becker GmbH, Düsseldorf, 1988, 682 Seiten, 69 Mark, ISBN 3-89011-191-2

Logisches Fundament

Wer nicht nur im Betriebssystem wütet, Taktzyklen zählt und Systemadressen auswendig lernt, wird sich bestimmt für die Theorie der Programmierung und deren mathematische Grundlagen interessieren. Sollte man sich gar mit Künstlicher Intelligenz und Programmiersprachen wie LISP und Pro log beschäftigen wollen, so kommt man ohnehin nicht um „The Logical Basis of Computer Programming“ herum.

Es geht um Logik und Beweise, zwei Gebiete, ohne die professionelle Programmierer nicht auskommen. Die Autoren bedienen sich bei ihren umfassenden Ausführungen einer etwas unkonventionellen, der Struktur von Programmiersprachen entlehnten Notation. Ausgehend von einfachsten Begriffen der Aussagen- und Prädikatenlogik bis zum Prinzip der vollständigen Induktion wird der gesamte logische Grundstock gelegt. Und wer mit diesem Themenbereich Schwierigkeiten hat, der wird sich nach Lektüre dieses außergewöhnlich präzisen Buches fragen, wo denn eigentlich das Problem lag. So mancher Lehrer könnte sich am didaktischen Aufbau des Werkes ein Beispiel nehmen.



Es werden weder mathematische noch informatische Vorkenntnisse vorausgesetzt. Man muß jedoch einen Draht zur abstrakten Thematik finden. Dennoch eignet sich das Buch aufgrund klarer, systematischer Vorgehensweise sowie einer Vielzahl von Beispielen zum Selbststudium. Ein 32 seitiger Index macht es zusätzlich zum idealen Nachschlagewerk.

(Ralph Babel)

The Logical Basis for Computer Programming; Volume 1: Deductive Reasoning; Zohar Manna, Richard Waldinger; Addison-Wesley, Massachusetts, 1985; Hardcover, 630 Seiten, 37 US-Dollar; ISBN 0-201-18260-2.

Compiler im Selbstbau

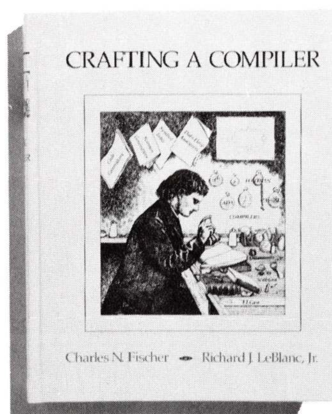
Selbst für manch fortgeschrittenen Programmierer sind Aufbau und Arbeitsweise der Compiler ein Buch mit sieben Siegeln. Er ist froh, daß es so etwas gibt, und daß er es nicht selber schreiben mußte.

Doch Compiler sind keinesfalls mysteriös. Das beweist das Lehrbuch „Crafting a Compiler“ von Fischer und LeBlanc. Theoretisch und praktisch weist es in die Kunst des Compilerbaus ein. Man orientiert sich darin stark an Ada, einer der

modernsten Sprachen überhaupt, und an Modula-2.

Dennoch werden zusätzlich C, Pascal, ALGOL und FORTRAN angesprochen. Für Beispielprogramme und die Darstellung von Algorithmen wird bevorzugt Ada verwendet; Kenntnisse dieser Programmiersprache sind daher zwar hilfreich, aber nicht unerläßlich.

Neben der Theorie zu Scannern, Parsern, Codeerzeugung und -optimierung wird auf Tools („Lex" und „Yacc" sind die gebräuchlichsten) eingegangen, die bei der Compilererstellung



helfen. Auch Bereiche, die erst in jüngster Zeit beachtet und untersucht wurden, stehen zur Debatte. Dazu gehört die globale Datenflußanalyse, mit deren Ergebnissen sich Programme im größeren Kontext optimieren lassen.

Im praktischen Teil wird erklärt, wie ein einfacher Compiler konstruiert wird, und wie Fehler beim Parsing korrigiert werden. Tools zur Erzeugung eines Lexical Analyzers, mehrere Parser und weitere Utilities sind im Anhangteil angesprochen.

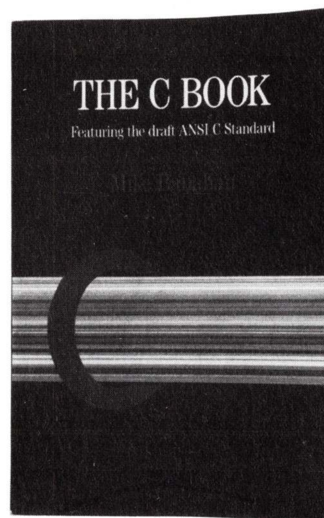
Für den fortgeschrittenen Compiler-Fan sicherlich ein Leckerbissen, obwohl das Stichwortverzeichnis im Verhältnis zu Umfang und Tiefe des Buches recht mager ausfällt.

(Ralph Babel)

Crafting a Compiler, Charles N. Fischer, Richard J. LeBlank; The Benjamin/Cummings Publishing Company, 1988, Hardcover, 830 Seiten, ISBN 0-8053-3201-4.

Neue C-Bibel

Mike Banahams „The C Book" ist nicht einfach ein neues Lehrbuch über diese Muttersprache des Amiga. Es ist vielmehr ein Fundament für alle Programmierer, die sich mit dem ANSI-C-Standard vertraut machen wollen. So ist der Autor Banaham auch nicht irgendein C-Lehrer, sondern Mitglied des ANSI-Kommitees, das sich mit der Normierung im Computerwesen beschäftigt. Deren aktuelles Objekt ist die Sprache C. Zehn Jahre nach der Erfindung von C, ist es Zeit gewesen, über leistungsfähigere und präzisere C-Compiler nachzudenken. Die Ergebnisse sollen nun C-Einsteigern (absolute Programmierneulinge sollten allerdings vorerst die Finger davon lassen) und alten Hasen zugute kommen. Besitzer eines Lattice-C-Compiler haben beim Update der Version 4.0 sicherlich bemerkt, daß neuerdings die



Verarbeitung sogenannter Prototypen in der Funktionsdeklaration möglich ist. Dadurch kann der Compiler Typüberprüfungen und Casts der Parameter eines Funktionsaufrufs ausführen. Es entstehen weniger Bugs und Abstürze durch fehlerhafte Variablenübergabe an Funktionen. Dies ist nur eine einzige Neuerung, die der ANSI-Standard mit sich bringt. Weitere Funktionen, die bislang das Tool „Lint" übernahm, werden nun nach und nach in den eigentlichen C-Compiler eingebettet. Mike Banaham setzt sich mit all diesen Novitäten kritisch auseinander und analysiert systematisch den gesamten Umfang des „neuen" C. Er weiß nur zu gut, daß wenige C-Compiler den Sprachschatz völlig beherrschen. Dennoch ist das Buch auch Benutzern des historischen C zugedacht, da es Unterschiede zwischen der neuen und alten Version klar darlegt.

Ein verständlicher Schreibstil, klare Gliederung und kapitelbezogene Übungen machen „The C Book" zum interessanten Nachschlage- und Lernbuch. Vielleicht hat es sogar einen Platz neben der C-Bibel, dem Kerningham/Ritchie verdient.

(W. Häring)

The C Book: Featuring the draft ANSI Standard QA76.73.C15B36, 1987; ISBN 0-201-17370-0

C mit System

Bei „Amiga-Systemprogrammierung in C" von John Thomas Berry handelt es sich um ein Amiga-Lehrbuch, das nicht nur auf die reine Programmierung, sondern auch auf die Benutzung des hierfür notwendigen C-Compilers eingeht. Als C-Compiler wird Lattice-C verwendet. Linker und weitere dazugehörige Tools sind ausführlich erläutert.

Das Buch ist mit vielen kurzen und prägnanten Listings zu grundlegenden Themengebieten wie Grafik, Sound und Dateihandling gewürzt



und stellt eine leichtverständliche, aber dennoch gründliche Einführung dar, die dem potentiellen Programmierer den Einstieg in die oft als zu theoretisch empfundenen Referenz-Manuals von Addison-Wesley erleichtert.

Negativ fällt allerdings auf, daß es ebenso wie diese Standardwerke noch immer auf dem Stand von Lattice-C-3.03 und Kickstart/Workbench 1.1. und damit stark überholungsbedürftig ist. Dabei könnten auch andere Verbesserungen vorgenommen werden, denn viele Tippfehler bezüglich Symbolen, Konstanten und Funktionsnamen im laufenden Text verwirren ganz besonders die Einsteiger. Die Listings selbst jedoch sind allem Anschein nach in Ordnung.

(Ralph Babel)

Amiga-Systemprogrammierung in C, John Thomas Berry, Paperback, te-wi-Verlag, 461 Seiten, München, 1987, 59 Mark, ISBN 3-921803-71-3.

Kicks und Tricks

Ein kleiner Kniff und schon ist das Problem gelöst. Daraus muß man aber kein Geheimnis machen. Andere Leser sind dankbar, wenn ihnen mühseliges Experimentieren erspart bleibt. Wir zeigen unsere Dankbarkeit mit mindestens 50 Mark.

$01D Interrupts leicht gemacht

Wer schon einmal eine Interrupt-Routine programmiert hat, wird wohl wissen, daß die ersten Versuche meistens mit einem „Guru“ enden. Deshalb soll hier gezeigt werden, wie man auf einfache Weise eine Interrupt-Routine in sein Programm einbinden kann.

;Vor Beginn des Hauptprogramms
(nach einer eventuellen Initialisierung von Copper und Bitplanes)

```
move      #$4000,$dff09a          ;Interrupt sperren
move.l    $6c,OldInterrupt        ;Alten IrqVektor sichern
move.l    #NewInterrupt,$6c       ;Neuen IrqVektor nach $6c
move      #$c000,$dff09a          ;Interrupt erlauben

;Direkt nach Ende des Hauptprogramms

move      #$4000,$dff09a          ;Interrupt sperren
move.l    OldInterrupt,$6c        ;Alten IrqVektor wieder nach $6c
move      #$c000,$dff09a          ;Interrupt erlauben

;Interrupt-Routine

NewInterrupt:
  movem.l d0-d7/a0-a6,-(a7)      ;Register retten

  ( Routine )

  movem.l (a7)+,d0-d7,a0-a6      ;Alte Registerinhalte
  dc.w    $4ef9

OldInterrupt:
  dc.l    0
```

Führt die eingefügte Routine dennoch zum Absturz, so ist sie entweder zu lang oder zu rechenintensiv. Man sollte darauf achten, eine eventuelle Schleife innerhalb der Interrupt-Routine nicht bei einem Interrupt ablaufen zu lassen, sondern sie bei jedem Aufruf weiterzuführen. Ansonsten sind bei dieser Art der Initialisierung fast alle möglichen Fehlerquellen ausgeschaltet.

(Stefan Kaiser)

$01E Tastaturabfrage in Assembler

Wer kennt nicht das Problem der Tastaturabfrage in Assembler? Den meisten ist zwar bekannt, daß sich mit der Speicherstelle "$BFEC01" die Sondertasten abfragen lassen. Doch was nicht so bekannt ist: Über dieses Register läßt sich nämlich die gesamte Tastatur abfragen! Zusätzlich kann man noch abfragen, ob die gedrückte Taste bereits losgelassen wurde. Die Werte können Sie der Tabelle entnehmen, den Wert für „losgelassene Taste“ erhält man, indem vom Wert in der Tabelle 1 subtrahiert wird.
Beispiel:

```
get:
 cmp.b #$75,$bfec01      ; wurde ESC Taste
 bne get                 ; gedrückt ?
get1:                    ; wenn ja, dann
 cmp.b #$74,$bfec01      ; warten bis Taste
 bne get1                ; losgelassen wird
```

Tabelle der Werte für die Tastaturabfrage über "$BFEC01":

Wert:	Taste:	Wert:	Taste:	Wert:	Taste:
$BF	A	$77/$79	RETURN/ENTER	$73	DEL
$95	B	$EB/$E1	0	$7B	TABULATOR
$99	C	$FD/$C5	1	$FF	`
$BB	D	$FB/$C3	2	$3B	CAPS-LOCK
$DB	E	$F9/$C1	3	$3F	SHIFT-LINKS
$B9	F	$F7/$A5	4	$3D	SHIFT-RECHTS
$B7	G	$F5/$A3	5	$39	CONTROL
$B5	H	$F3/$A1	6	$37	ALT-LINKS
$D1	I	$F1/$85	7	$35	ALT-RECHTS
$B3	J	$EF/$83	8	$33	COMODORE
$B1	K	$ED/$81	9	$31	AMIGA
$AF	L	$67	CURSOR-UP	$8B	MINUS
$91	M	$65	CURSOR-DOWN	$8D	PUNKT
$93	N	$61	CURSOR-LEFT	$8F	KOMMA
$CF	O	$63	CURSOR-RIGHT	$A9	DOPPEL-KREUZ
$CD	P	$5F	F1	$C9	PLUS
$DF	Q	$5D	F2	$E9	ß
$D9	R	$5B	F3	$E5	\
$BD	S	$59	F4	$9F	<
$D7	T	$57	F5		
$D3	U	$55	F6		
$97	V	$53	F7		
$DD	W	$51	F8		
$9B	X	$4F	F9		
$9D	Y	$4D	F10		
$D5	Z	$7F	SPACE		
$AB	Ä	$75	ESC		
$AD	Ö	$41	HELP		
$CB	Ü	$7D	BACKSPACE		

$01F Low-Pass-Filter ausschalten

Der Low-Pass-Filter (Tiefpaß) im Amiga ist grundsätzlich aktiviert. Er soll Digitalisier-Rauschen bei niedriger Abtastfrequenz dämpfen, ist aber manchen Applikationen im Wege. Im Amiga 500 und 2000 (mit B-Board) läßt sich dieser Signalweg überbrücken. Die Ansteuerung erfolgt mit demselben Signal, mit dem die LED dunkel geschaltet wird. Beim Amiga 2000 mit dem älteren A-Board existiert dieser Schaltteil nicht, die LED-Steuerung funktioniert jedoch. Das folgende kleine Basic-Programm besorgt die Ansteuerung der Power-LED und damit des Tiefpasses:

```
ad& = 65536& * &HBF + &HE001 : REM Adresse ist $BFE001
p = PEEK(ad&) : REM bisherigen Wert retten
REM in dieser Adresse ist das BIt 1 relevant:
POKE ad&, (p AND 253) + 2 : REM LED dunkel, Tiefpaß weg
REM oder:
POKE ad&, (p AND 253) + 0 : REM LED hell, Tiefpaß aktiv
```

Gleiches erledigt folgendes, kurzes Assemblerprogramm:

```
run:
        btst    #1,$bfe001   ; Test LED
        bne     aus          ; verzweige wenn ein
ein:    move.b  #2,$bfe001   ; LED aus
        rts
aus:
        move.b  #0,$bfe001   ; LED ein
        rts
```

(Stephan Rosner)

$020 Kleiner Kniff für mehr Speicherplatz

Bei dem Samplingprogramm Future-Sound stehen nach Programmstart 365 344 Bytes zur Verfügung (gilt für zwei Diskettenlaufwerke). Weitere 32 000 Bytes kann man gewinnen, wenn man den Future-Sound-Bildschirm in den Hintergrund klickt, das CLI-Fenster auf das Minimum verkleinert und dann ganz nach unten verschiebt. Der Inhalt des Fensters wird nun nicht mehr im Speicher gehalten. Future-Sound kann nun wieder in den Vordergrund geholt werden.

(Stephan Rosner)

$021 Sowohl 360 wie auch 720 K im zweiten PC-Laufwerk

Tips & Tricks zur Arbeit mit dem A2000

Wenn man seinen Amiga mit XT-Karte ausgerüstet hat, ergibt sich bald der Wunsch, ein Zweitlaufwerk einzusetzen. Man wird dabei feststellen, daß eine Diskette im 3,5-Zoll-Laufwerk normalerweise mit 720 KByte formatiert wird. Auch ein 5,25-Zoll-Laufwerk verhält sich nicht anders, falls es überhaupt 80 Spuren schreiben kann. Damit dasselbe Laufwerk sowohl als 360 K-, als auch als 720 K-Laufwerk benutzt werden kann, muß das „CONFIG.SYS"-File von der System-Diskette geändert werden. Das geht mit „EDLIN", besser jedoch mit einem herkömmlichen Textprogramm, das auch das Speichern in ASCII zuläßt. Das „CONFIG.SYS"-File könnte folgenden Inhalt haben:

```
files=15
buffers=10
country=049
break=on
device=ansi.sys
device=driver.sys /d:01 /c /f:2 /s:9 /t:82
```

Bedeutsam für das angesprochene Problem ist hier nur die letzte Zeile. Da das Betriebssystem ohne obige Angaben das Laufwerk „b:" als 360 K „ansieht", das heißt behandelt, werden mittels Laufwerkstreiber „driver.sys" die richtigen Parameter eingestellt:

d:01 = Laufwerk C,
c = Laufwerksverriegelung ist aktiv
f:2 = 720 K
s:9 = 9 Sektoren
t:80 = 80 Spuren

Wählt man nun (nach einem Warmstart) das Laufwerk „C:" an, so verhält es sich jetzt plötzlich nicht mehr als 360-K-, sondern als 720-K-Laufwerk. Durch Eingabe von zum Beispiel 82 Spuren gewinnen Sie jetzt einige Bytes auf einer frisch formatierten Diskette!

(Werner Zempelin)

$022 Direkte Abfrage der absoluten Mausposition

Viele Programme auf dem Amiga benötigen eine Abfrage der Mausposition. Besonders für Assembler-Programmierer bedeutet das eine Schwierigkeit, da es zwar ein Hardware-Register zur Mausabfrage gibt, dort aber nur die relative Mausposition zu finden ist. Die Abfrage der absoluten Mausposition geschieht über das Register $4ef0. In diesem Register stehen die beiden Kontrollworte des Sprites 7. Die für die Position wichtigen Bits sind folgendermaßen verteilt:

Bits 31-24: untere 8 Bits der vertikalen Position
Bits 23-16: obere 8 Bits der horizontalen Position
Bit 2: das obere Bit der vertikalen Position
Bit 0: das untere Bit der horizontalen Position

Eine Assembler-Routine zur Abfrage des Registers sähe zum Beispiel folgendermaßen aus:

```
move.l  $4ef0,d0
move.l  d0,d1
move.l  d0,d2
move.l  d0,d3
andi.l  #%00000000111111110000000000000000,d0
andi.l  #%11111111000000000000000000000000,d1
andi.l  #%00000000000000000000000000000001,d2
andi.l  #%00000000000000000000000000000100,d3
swap    d0
rol.l   #1,d0
or.l    d2,d0
swap    d1
ror.l   #8,d1
rol.l   #6,d3
or.l    d3,d1
subi.l  #$78,d0
subi.l  #$24,d1
```

Nun hat man in d0 und d1 die absolute Mausposition. Die letzten beiden Werte ($78 und $24) müssen je nach Position des „Hot-Spot" geringfügig geändert werden.

(Stefan Kaiser) ▶

$023 Nochmal Nofast — diesmal resetfest gemacht

Operation ohne direkten Eingriff ist mit dieser Routine möglich. Überflüssiger Speicher ist für einige Programme ein Grund, in den Streik zu treten. In der vorangegangenen Ausgabe hat AmigaWelt einen neuen Bootblock präsentiert, der sowohl FastMem wie auch Zusatzlaufwerke abschaltet. Diesmal bleibt die Originalsoftware unberührt. Wenn frisch erworbene Spiele wie Archon oder Garrison nicht laufen, kann es an einer vorhandenen Speichererweiterung liegen. Man kann nun seine Speichererweiterung ausbauen, den Bootblock mit einer neuen Routine beschreiben, so daß die überflüssigen Pfunde nicht erkannt werden oder man bedient sich folgenden Programmes. Dabei ist weder ein Eingriff in den Computer noch in die Originalsoftware nötig. Das Assemblerprogramm schaltet FastMem dauerhaft ab — auch nach einem Reset bleiben die ungeliebten Speicherstellen versteckt. Da diese Variante von Nofast-Mem nicht in die startup-sequence eingebunden wird, speichert man das Programm unter einem geeigneten Namen auf der Workbenchdiskette inklusive Icon ab. Ein einfacher Doppelklick genügt und der Speicher ist abgeschaltet. Jetzt muß man nur noch einen Reset auslösen und die Problemdiskette einlegen. Voila — mit 512 K läuft die Sache nun.

(Robert Sänger)


Auf Leserdiskette



Eingabe mit Nanomon

```
00 00 00 03 f3 00 00 00 00 00 00 00 02 00 00 00 00 1c
10 00 00 00 01 00 00 00 1f 00 00 00 01 00 00 03 e9 ae
20 00 00 00 1f 10 39 00 bf e0 01 02 40 00 40 66 00 5a
30 ff f4 13 fc 00 03 00 bf e2 01 13 fc 00 02 00 bf 7a
40 e0 01 47 f9 00 df f0 00 30 3c 7f ff 37 7c 02 00 1f
50 01 00 37 7c 00 00 01 10 37 7c 04 44 01 80 37 40 11
60 00 9a 37 40 00 9c 37 40 00 96 4d f9 00 00 04 00 d6
70 9c fc fd 8a 41 f9 00 c0 00 00 43 f9 00 dc 00 00 f8
80 28 7c 00 00 00 00 20 0c 2e 7c 00 04 00 00 2c 3c 76
90 ff ff ff ff 4e f9 00 fc 02 08 00 00 00 00 00 00 6e
a0 00 00 03 ec 00 00 00 00 00 00 03 f2 00 00 03 eb 00
b0 00 00 00 01 00 00 03 f2                            c9
```

Mit Nanomon läßt sich diese HEX-Wüste sofort in eine resetfeste NofastMem-Routine verwandeln.

$024 Fonts in Basic

Wer von Ihnen hat nicht schon die schönen Schriften zum Beispiel in Deluxe Paint II oder vom Notepad bewundert? Durch das große Angebot an Bibliotheken können wir diese sogenannten Fonts auch in Amiga-Basic verwenden.

Das folgende kurze Programm benutzt die Saphirschrift. Bitte beachten Sie, daß sich die „graphics"- und „diskfont"-Library und die „sapphire"-Fonts auf der Diskette befindet!

```
1  WINDOW 1,"Saphirschrift"
2  DEFLNG a-z
3  DECLARE FUNCTION OpenDiskFont () LIBRARY
4  LIBRARY "diskfont.library"
5  LIBRARY "graphics.library"
6  AlteSchrift  = PEEKL(WINDOW(8)+52)
7  NeueSchrift$ = "sapphire.font"+CHR$(0)
8  Hoehe = 19
9  Prefs = 98
10 text(0) = SADD(NeueSchrift$)
11 text(1) = 65536&*Hoehe+Prefs
12 Schrift = OpenDiskFont(VARPTR(text(0)))
13 IF Schrift <> 0 THEN CALL SetFont(WINDOW(8),Schrift)
14 PRINT
15 PRINT "Dies ist die Saphirschrift !"
16 Ursprungszustand:
17 CloseFont(Schrift)
18 CALL SetFont(WINDOW(8),AlteSchrift)
19 LIBRARY CLOSE
20 PRINT
21 PRINT "Dies ist wieder die normale Schrift !"
22.LIBRARY CLOSE
```

Eine kurze Beschreibung (um diese zu veranschaulichen, habe ich das Programm mit Zeilennummern versehen, die Sie natürlich beim Abtippen weglassen können):

Zeile	Aufgabe
1	Ein Fenster wird geöffnet.
2	Alle Variablen werden als lange Ganzzahlen definiert.
3	Die Funktion "OpenDiskFont" wird deklariert.
4	Öffnen der "diskfont"-Library (auf Workbench).
5	Öffnen der "graphics"-Library.
6	Das Programm merkt sich die ursprüngliche Schrift.
7	Hier wird der Name der neuen Font in einer Variablen abgelegt. Dahinter muß stets ein "chr$(0)" folgen.
8	Die Höhe der Schrift in Pixel wird bestimmt.
9	Die Preferences der Schrift werden festgelegt.
10	Die Speicheradresse der neuen Schrift wird abgefragt.
11	Die Höhe und die Preferences werden in einer Formel miteinander verbunden.
12	Hier wird auf der Diskette nach der neuen Schrift gesucht und diese in den Speicher eingelesen.
13	Wenn kein Fehler aufgetreten ist, aktiviert das Programm die neue Schrift.
14	Leerzeile
15	Saphirschriftzug
16	Labelname
17	Der Zeichensatz wird geschlossen.
18	Die ursprüngliche Schrift wird reaktiviert.
19	Leerzeile
20	Schriftzug
21	Alle Libraries werden wieder geschlossen.

In der folgenden Tabelle sehen Sie die verschiedenen Schriften mit ihren verfügbaren Höhen und Preferences:

Schriftname	Schrifthöhe	Preferences
topaz.font	8	65
"	11	67
pcfont.font	8	67
ruby.font	8	98
"	12	98
"	15	98
sapphire-font	14	98
"	19	98
diamond.font	12	98
"	20	98
emerald.font	17	98
"	20	98
garnet.font	9	98
"	16	98
opal.font	9	98
"	12	98

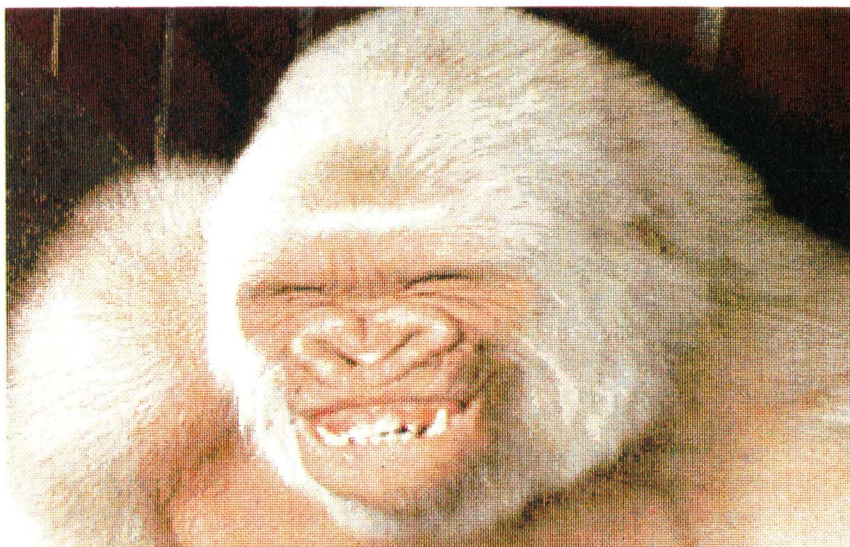
Um eine dieser Schriften anzuwenden, müssen Sie lediglich in Zeile 7, bzw. 8 und 9 die Höhe, die Preferences und den Schriftnamen ändern.



RPD – Neue Software-Fundgrube

Public Domain-Software wächst in der Gunst der User. Kein Wunder, daß sich neben der Fish-Reihe neue Serien etablieren. Besondere Aufmerksamkeit verdient eine Programmsammlung aus Kanada.

Schlicht Public_Domaine nennt sich eine Diskettenserie, die aus Kanada kommt. Da die deutschen Versender aus dem Kohlenrevier operieren, trägt die Serie hierzulande den Namen RPD (Ruhr-Public-Domain). Sie umfaßt derzeit 123 Disketten und erreicht somit eine Dimension, wie man sie bisher nur vom Public-Domain-Vorreiter Fred Fish kannte. Hinsichtlich Vielfalt und Qualität muß sich diese Reihe keineswegs hinter den Fishdisks verstecken. Ihr Spektrum reicht von notwendigen Utilities über Anwendungsprogramme, Spiele, Animationen, Bildschirmhacks und Demoversionen kommerzieller Programme bis hin zu sehenswerten Dia-Shows mit wunderschönen Bildern. Dabei verzeichnet die RPD-Reihe viele Programme, die auf den gängigen Serien nicht zu finden sind.



Tierisch gute HAM-Bilder auf RPO99

Originelle Diskettenicons als Markenzeichen

Optischer Blickfang der Disketten sind die animierten, oft den ganzen Bildschirm füllenden Diskettenicons.



Witzig sind die Icons der „play-Diskette“

So sorgt unmittelbar nach dem Laden von RPD 101A ein „Software Error"-Requester für Verwirrung, der sich beim Anklicken jedoch als harmloses Icon entpuppt. Ein weiteres Markenzeichen von RPD ist das Chaos im Basisverzeichnis.

Ordnende Schubläden täten gut

Da nahezu alle Dateien mit einem Icon ausgestattet sind, lassen sich die RPD-Disks bequem von der Workbench aus sichten. Die Tatsache, daß die Programme Icons besitzen, ist jedoch nicht gleichbedeutend damit, daß sie sich über diese Icons auch aufrufen lassen. In vielen Fällen sind solche Versuche zum Scheitern verurteilt. Bei einigen Programmen vermißt man überdies Programmbeschreibungen und deutliche Hinweise auf Autoren und Copyright. Letztere lassen sich aber oftmals durch Aufruf dieser Programme aus dem CLI heraus in Erfahrung bringen. Die mangelnde Sorgfalt bei der Diskettenzusammenstellung zeigt sich besonders bei Disketten, die ausgesprochen viele Programme enthalten. Statt jeweils zusammengehörenden Dateien wie Programm, Beschreibung und Quellcodes eigene Verzeichnisse (Schubladen) zu spendieren, wie es Fred Fish vorbildlich und konsequent durchführt, werden bis auf seltene Ausnahmen alle Programme im Basisverzeichnis abgelegt. Dies erschwert nicht nur den Überblick, sondern führt auch zu extrem langen Wartezeiten beim Laden dieses Verzeichnisses. Ein wirklich vermeidbares Ärgernis!
Die RPD-Serie bietet soviel Neues und Interessantes, daß man sich von den kleinen Schönheitsfehlern nicht abschrecken lassen darf. Wenn man mit dem CLI einigermaßen vertraut ist, sollte man sich von dieser Seite an die RPDs heranwagen. Zum komfortablen Betrachten von Textdateien bieten sich Tools wie more (im c-Verzeichnis der RPDs) oder less (im c-Verzeichnis der Fishdisks) an, die zu diesem Zweck in das c-Directory der Arbeitsworkbench zu kopieren sind. Um nicht immer wieder die langen Wartezeiten beim Lesen des Basisverzeichnisses ertragen zu müssen, empfiehlt es sich, dieses einmal mit „dir >prt:" ausdrucken zu lassen oder es mit „dir >ram:x" in die RAM-Disk zu kopieren und bei Bedarf mit „more ram:x" von dort wieder ausgeben zu lassen.

Kleine Kostprobe gefällig?

RPD 53 und 56 sind typische Vertreter ihrer Reihe: Sie verzeichnen eine riesige Anzahl von Programmen, die bis auf wenige Ausnahmen direkt im Basisverzeichnis der Disketten untergebracht sind.
Auf RPD 53 finden sich mit „Scat!", „Strobe", „Blur" und „Esuom" vier verschiedene Bildschirmhacks (Gagprogramme), die man einfach gesehen haben muß. Auf ernsthaftere Anwendungen zielen „Egraph" (zur Darstellung mathematischer Funktionsgrafen) und „Hyperbase", ein einfaches Dateiverwaltungsprogramm.
„DirUtil Deluxe" erleichtert das Arbeiten mit Dateien auf ähnliche Weise wie CLImate. Mit „Wave!" lassen sich 8SVX-, IFF- und Nicht-IFF-Klangdateien abhören und konvertieren. „Hackbench" ist eine Workbenchvariante mit erweiterten Menüoptionen, „WarpText" ein Assembler-Source für schnelle Textausgabe, „PlaceWindow" ein Tool zum Manipulieren von Fenstern. Mit „Purty" lassen sich schnell und problemlos einige der wichtigsten Druckerparameter wie Schriftart und -qualität oder die Randeinstellungen ändern. Unabhängig von den Preferences können mit „SetPrefs" die Einstellungen aus jeder beliebigen „system- configuration"-Datei aktiviert werden, während „Prefs" sich auf das Ändern des Mouse-Pointers beschränkt, wozu einige originelle Mouse-Pointer-Daten mitgeliefert werden. „Help" schließlich erlaubt das jederzeitige Abrufen der wichtigsten Informationen zu den Amiga-DOS-Befehlen aus dem CLI heraus.
Noch etwas reichhaltiger präsentiert sich das Angebot von RPD 56, die sage und schreibe 20 verschiedene Programme enthält. Spielefans kommen mit „Four", „Kalah" und „TTT", einem dreidimensionalen TicTacToe, auf ihre Kosten, während Schachliebhaber in „ChessClock" eine Schachuhr mit sehr großen Ziffern finden. Für das Programm „Journal" von RPD 51, welches (wie das bekanntere Programm „Record") Maus- und Tastatureingaben des Benutzers für eine spätere Wiedergabe aufzeichnet, gibt es nun das Programm „Talker", das in Verbindung mit einem verbesserten „PlayBack" eine begleitende Sprachausgabe beim Abspielen der Aufzeichnung ermöglicht. Die Textdatei „DLCS.doc" enthält Tips für das Gestalten von Diskettenaufklebern, hierzu liefern die Bilder „Label_1.pic" und Template .pic„ umfangreiches Grafikmaterial. „Labeler" schließlich bedruckt 3½-Zoll-Etiketten mit dem Inhalt des Basisverzeichnisses (vorher in den Preferences Pitch auf 15-Fine und Spacing auf 8 lpi einstellen). Weitaus sehenswerter als die einfache Animation mit dem bezeichnenden Namen „SimpAnim" ist der Apfelmännchen-Generator „MandelVroom".

Maus mit Schallgeschwindigkeit

Ausgesprochen nützliche Werkzeuge erhält man mit den beiden Diskettenmonitoren „NewZap" und „Sectorama" (letzterer auch für Festplatten geeignet) sowie „Icon+Ed", einer erweiterten Version des bekannten Icon-Editors aus der System-Schublade. „CLI-Run" ermöglicht das Aufrufen von CLI-Commandos über Workbench-Icons, und ist somit eine Alternative zu dem bewährten „Xicon"-Utility. Bleiben noch zwei kleinere Tools übrig: „Mach", ein Mausbeschleuniger inklusive Floskeltastenbelegung und „ScreenShift", ein Programm zur Positionierung des vorderen Screens.

(Ralf Leithaus)



Player für SONIX-Files

Ein hervorragendes Programm zum Abspielen von SONIX-Musikstücken findet sich auf RPD 107A. Geschrieben hat es Mark Riley, der schon an der Entwicklung des SONIX-Programms maßgeblich beteiligt war. Aus dem ZWEITEN AMIGA PUBLIC DOMAIN BUCH stammt folgender Buchauszug:

NAME
PLAY — Abspielen von SONIX-Musikstücken

AUFRUF
Um den Abspielvorgang von der Workbench zu starten, sind einige Vorbereitungen nötig, die weiter unten besprochen werden. Vom CLI aus gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten, PLAY aufzurufen:

```
Play [*] [I=<Instrumentenverzeichnis>]
     <Titel>[.smus]
Play [*] P=<Befehlsdatei>
```

OPTIONEN
* PLAY wird als Hintergrundtask gestartet. Diese [*] Option empfiehlt sich, wenn das Fenster, aus dem heraus der Aufruf erfolgte, anschließend geschlossen werden soll.

Instrumentenverzeichnis
Hier geben Sie den Namen des Verzeichnisses an, aus dem PLAY die erforderlichen Instrumente laden soll. Wenn dieses Verzeichnis nicht im aktuellen Verzeichnis liegt, müssen Sie eine Pfadangabe voranstellen.

Titel
An dieser Stelle ist der Titel des Musikstücks gefragt, gegebenenfalls wieder mit Angabe des [*] Pfades. Bei Angabe des Titels darf die Endung „.smus“ entfallen.

Befehlsdatei
Der Name einer Datei, die weitere Instruktionen enthält. Auf die Struktur solcher Dateien werden wir noch zu sprechen kommen.

ZWECK
PLAY ermöglicht es, mit dem bekannten Programm SONIX erstellte Musikstücke auch ohne dieses Programm und sogar noch komfortabler abzuspielen. Mit Hilfe von PLAY können SONIX-Besitzer beispielsweise Demo-Disketten ihrer eigenen Kompositionen erstellen, die sie auch weitergeben dürfen. Über eine Befehlsdatei lassen sich längere Abfolgen verschiedener Stücke programmieren, die sich hervorragend zur Untermalung von Slide-Shows eignen.

BESCHREIBUNG
Laut Programmbeschreibung sollten zu PLAY insgesamt 6 Elemente gehören:

Play	Das Hauptprogramm
Play.info	Ein Icon für das Hauptprogramm
Play.doc	Die Programmbeschreibung
Scores.info	Ein Muster-Icon für die Titel-Schublade
Score.info	Ein Muster-Icon für Musiktitel
Script.info	Ein Muster-Icon für Befehlsdateien

Auf RPD 107A fehlt leider das „Script“-Icon für die Befehlsdateien. Das Icon für die Musiktitel findet sich unter den Namen der vorhandenen Musikstücke.

Starten von PLAY über das CLI
Um das Programm bequem vom CLI aus aufrufen zu können, sollten Sie PLAY in das c-Verzeichnis Ihrer Arbeitsdiskette kopieren. Wenn Sie die Hinweise unter Aufruf und Optionen beachten, sollte der Aufruf keine Schwierigkeiten machen. Hier ein Beispiel, um das Musikstück „InTheMix-Part1“ von RPD-Diskette 107A zu starten:

```
cd CAM_107A:
Play [*] I=Mix_Instruments Scores/InTheMixPart1
```

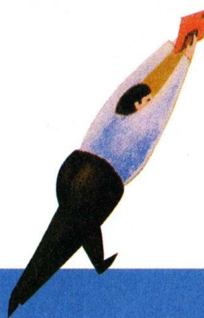
Wenn Sie PLAY nicht als Hintergrundprozeß aufrufen, läßt sich das Abspielen jederzeit über die Tastenkombination Ctrl-C abbrechen. Wesentlich leistungsfähiger, aber auch entsprechend komplizierter ist das Abspielen mehrerer Stücke hintereinander über eine Befehlsdatei. Eine solche Befehlsdatei muß zunächst mit einem Editor erstellt und unter einem frei wählbaren Namen abgespeichert werden. Innerhalb der Befehlsdatei müssen einzelne Befehle durch Leerzeichen, Komma oder <Return> voneinander getrennt werden. Folgende Befehle stehen Ihnen zur Verfügung:

D = <Verzeichnisname>
Setzt das aktuelle Verzeichnis.

I = <Instrumentenverzeichnis>
Definiert das Verzeichnis, in dem die Instrumente gesucht werden.

<Titel>
Ein Stück wird geladen und gespielt. Die Abarbeitung der Befehlsdatei wird bis zum Ende dieses Titels unterbrochen.

A = <Titel>
Ein Musikstück wird geladen. Noch während es gespielt wird, wird das nächste Stück nachgeladen. ▶



V = <Lautstärke>
Durch Eingabe einer Zahl zwischen 0 und 255 legen Sie die Lautstärke fest. Bei Angabe von -1 wird die Originallautstärke der Stücke übernommen.

C = <Häufigkeit>
Diese Zahl gibt an, wie oft ein einzelner Titel wiederholt werden soll. Ein Wert von 0 steht für eine Wiederholung ohne Ende.

R = <Blockwiederholung>
Sie können dafür sorgen, daß eine bestimmte Kommandofolge innerhalb der Befehlsdatei beliebig oft wiederholt wird, indem Sie diese Option voranstellen. Das Ende der Kommandofolge muß durch einen Punkt gekennzeichnet sein. Ein Wert von Null steht auch hier für eine Endlosschleife.

; = <Kommentar>
Wenn Sie ein Semikolon setzen, können Sie den Rest der Eingabezeile für Anmerkungen nutzen.

P = <Befehlsdatei>
Veranlaßt die Abarbeitung einer weiteren Befehlsdatei. Das folgende Beispiel einer Befehlsdatei bezieht sich auf einige SONIX- Stücke, die auf der RPD-Diskette 107B zu finden sind:

```
D=CAM_107b:Scores   ; Aktuelles Verzeichnis setzen
I=/TVA_Instruments  ; Instrumentenverzeichnis setzen
V=-1                ; Abspielen in Originallautstärke
                    ;
C=2                 ; Nächstes Stück zweimal spielen
A="T.V.A (1)"       ; Stück laden und spielen, nächstes
                    ; Stück sofort laden
                    ;
R=0                 ; Folgenden Block endlos wiederholen
A="T.V.A (2)"       ; Dieses und nächstes Stück
A="T.V.A (4)"       ; abwechselnd spielen und laden
.
                              ; Blockende
```

Nach dem Abspeichern können Sie diese Befehlsdatei mit

```
Play [*] P=<Befehlsdatei>
```

abrufen. Zum Austesten längerer Befehlsdateien sollte PLAY ohne die *-Option gestartet werden. Dann läßt sich nämlich mit der Tastenkombination Ctrl-E die Abarbeitung eines Stückes abbrechen und zum nächsten Titel springen.

Starten von der Workbench
Bevor Sie Ihre Musikstücke von der Workbench aus abspielen können, müssen Sie mit Hilfe des CLI einige Vorbereitungen treffen. Kopieren Sie PLAY in das Basisverzeichnis der Diskette, die Ihre Musikdaten enthält. Wenn sich Ihre Titel in einem gesonderten Verzeichnis befinden, müssen Sie das „Scores"-Icon von RPD 107 A in das Verzeichnis kopieren, in dem Ihr Titelverzeichnis liegt, und es mit dem Namen des Titelverzeichnisses versehen, zum Beispiel:

```
cd <Verzeichnis, in dem Ihr Titelverzeichnis liegt>
copy CAM_107a:Scores.info <Titelverzeichnis>.info
```

Nun müssen Sie jeden Titel mit einem Icon versehen. Verwenden Sie hierzu eine der entsprechenden „.info"-Dateien von RPD 107A, z.B:

```
cd <Zieldiskette>:<Titelverzeichnis>
copy CAM_107a:Scores/YTV.smus.info <Titel>.info
```

Diese Icons müssen Sie noch mit der Information versorgen, wo die Instrumente zu finden sind. Wechseln Sie auf die Workbench, aktivieren Sie das jeweilige Icon und wählen Sie Info aus dem Workbench-Menü. Geben Sie im TOOL-TYPES-Eingabefeld den Pfad und den Namen des Instrumentenverzeichnisses ein, ausgehend von dem Verzeichnis, in dem sich das Icon befindet, etwa:

```
I=/<Instrumentenverzeichnis>
```

Nachdem Sie das Info-Fenster durch Anklicken des Save-Buttons verlassen haben, können Sie Play mit einem Doppelklick auf das Icon starten.
Soll PLAY von der Workbench aus veranlaßt werden, eine Befehlsdatei abzuarbeiten, macht sich das Fehlen des „Script"-Icons unangenehm bemerkbar, da das „Basteln" eines solchen Icons doch mit einiger Arbeit verbunden ist. Zweckmäßigerweise verwendet man hierzu das Tool „Xicon" (auf Fishdisk 102), welches den Aufruf von CLI-Kommandos von der Workbench-Ebene aus möglich macht. „Xicon" ist an anderer Stelle in diesem Buch ausführlich beschrieben. Dort finden Sie auch konkrete Hinweise für die Herstellung eines „Script"-Icons.

PROBLEME
Schon wenn ein einziges Instrument nicht gefunden wird, bricht PLAY seine Arbeit mit der Fehlermeldung

```
PLAY can't load: <Titel>
```

ab. Obwohl hier immer der Titel angegeben wird, liegt der Fehler erfahrungsgemäß bei den Instrumenten. Überprüfen Sie in solchem Fall nochmals alle Pfadangaben und sehen Sie nach, ob alle benötigten Instrumente auch wirklich im geforderten Verzeichnis liegen. Wenn hier alles in Ordnung ist, haben Sie möglicherweise nicht genug freien Speicher zur Verfügung. Dieser Fall kann besonders leicht bei Verwendung digitalisierter Instrumente eintreten.
Wenn PLAY im Multitaskingbetrieb ein Skript abarbeitet, während gleichzeitig zum Beispiel eine Slide-Show läuft, dann sollten sich Musik- und Grafikdaten in zwei getrennten Laufwerken befinden, da sonst der Lesekopf ständig zwischen mehreren Dateien hin- und herwandern muß. Die Ladezeiten würden hierdurch eine unerträgliche Länge erreichen.

HERKUNFT
PLAY findet sich auf der RPD-Diskette 107A. Das Programm ist Shareware und sollte mit $10 honoriert werden.
Autor ist:
Mark Riley – Play
P.O. Box 234
Simi Valley, CA 93062

Info: Das zweite Amiga PublicDomain Buch, TechnicSupport, Bundesalle 36—38, 3000 Berlin, Tel.: 0 30/8 62 13 14

Ecosoft Economy Software AG

Postfach 30, 7701 Büsingen, Tel. 07734 - 2742

Software (fast) gratis

- **Größtes Angebot von Prüf-Software und Frei-Programmen Europas**: Über 3'000 Disketten für IBM-PC/ Kompatible, Macintosh, Amiga, Atari ST, C64/128, Apple II.
- Viele **deutsche Programme**, speziell für Firmen, Selbständige, Privatpersonen, Schulen.
- **Software gratis**, Sie bezahlen nur eine Vermittlungsgebühr von DM 14.40 oder weniger je Diskette.
- HOTLINE: Tel. Anwenderunterstützung (3 Techniker von 8-18 Uhr).

Verzeichnis gratis

Bitte Computermodell angeben. Gegen Einsendung dieses Inserates erhalten Sie zusätzlich einen Gutschein für eine Gratis-Diskette. 480

C.S.S. PUBLIC-DOMAIN-SERVICE

Wir bieten Ihnen nach wie vor unsere PD-Serien zum Preis von 3,50 an. Neu dazugekommen ist unsere Leistung, Ihnen diese PD auch auf 5.25″ anzubieten. Der Preis beträgt hier nur noch 3,—.

Ein kurzer Überblick auf unsere Serien:

ACS	1 – 39
AMICUS	1 – 20
AMUSE	1 – 3
AUGE	1 – 25
CHIRON	1 – 57
CASA MIA	1 – 20
ES-SOFT	1 – 75
FAUG	1 – 51
FISH	1 – 146
KICKSTART	1 – 75
PANORAMA	1 – 62
RPD	1 – 113
RMS	1 – 28
RUHR	1 – 10
RW	1 – 15
SAFE	1 – 20
TBAG	1 – 18
TIGER	1 – 5

ACHTUNG: PD, die unter die Gruppierung Erotik fällt, wird nur gegen eine Fotokopie des Personalausweises und für den Betrag von 10,— geschickt. Sie werden bei der Bestellung darauf hingewiesen. Bitte haben Sie hierfür Verständnis.

DANKE

Für Kunden, die es ganz besonders eilig haben, gibt es einen Expreßdienst, der nach Auftragseingang innerhalb von 24 Std. ausliefert. Der Preis hierfür beträgt 7,— inclusive der Frachtgebühren.

C.S.S.
Consulting — System — Software
Auf der Warte 46
6367 Karben 1
Telefon 0 60 39/57 76

Wenn mal was nicht funktioniert...

Computer-Service

commodore
Schneider
ATARI

Installation
Wartung
Reparatur



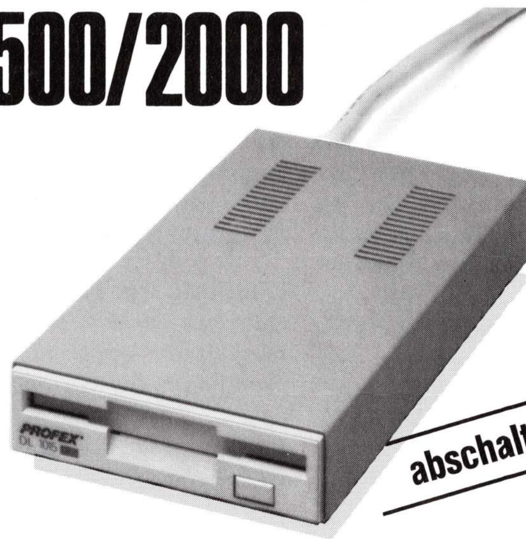
Technischer Kundendienst

Im gesamten Bundesgebiet vertreten
70 Niederlassungen
Hotline Bereich Nord (040) 2201913
Hotline Bereich Mitte (0201) 35923
Hotline Bereich Süd (08165) 74220
Hotline Berlin (030) 6846057–9

PROFEX

Das hochwertige Markenzubehör für den Commodore AMIGA 500/2000





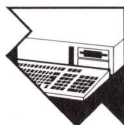
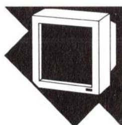
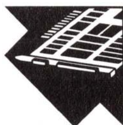
abschaltbar

3,5″ DISKETTENLAUFWERK DL 1025 intern

Zum Anschluß an Commodore AMIGA 2000, mit 880 KB.

3,5″ DISKETTENLAUFWERK DL 1015 extern

Zum Anschluß an Commodore AMIGA 500 / 2000 / PC 1, 880 KB, abschaltbar, mit durchgeschleiftem Bus.


erhältlich im Fachhandel und in den Fachabteilungen der Warenhäuser.

PROFEX-Produkte im Vertrieb der Electronic Handel KG, 8391 Tiefenbach, Telefon (0 85 46) 19 - 177. Vertrieb in der Schweiz durch Heutronic, CH-4601 Olten, Tel. (00 41) 62 23 45 22

Fishzucht mit deutscher Unterstützung

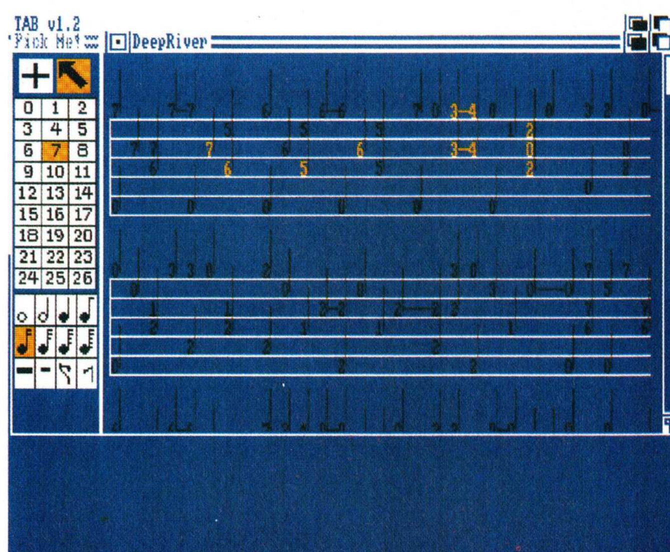
Wieder hat Fred Fish seine Public-Domain-Bibliothek erweitert. Sie umfaßt nun 146 Disketten. Ungewohnt ist die starke Präsenz deutscher Programmentwicklungen auf Fishdisk 139.

Erstmalig befindet sich auf einer Fish-Disk eine deutschsprachige Anleitung. Sie ist Götz Müller zu verdanken. Sein Programm „ProCalc“ auf **Fish 139** stellt die Emulation eines leistungsstarken, programmierbaren Taschenrechners zur Verfügung. Das äußerst schnelle Kopierprogramm „TurboBackup“ stammt von Steffen Stempel und Martin Kopp aus Mannheim. Gleich mit mehreren Ergebnissen „geistiger Gärungsprozesse“ ist die im Frankfurter Raum anzusiedelnde „Software Brewery“ vertreten: „AmiCron“ ist eine von Bugs befreite Version des Programms von Fishdisk 133, „ListScanner“ dient zum Ausdrucken sämtlicher ExecLists, „RemLib“ entfernt Libraries aus ihrer Liste, und „WArranger“ holt Fenster durch Angabe ihres Namens in den Vordergrund. Bleibt noch „WheelChairSim“ zu erwähnen, ein Trainingsprogramm zur Bedienung eines elektrischen Rollstuhls.

Die **Disketten Nr. 140 und 141** enthalten „SBProlog“, die Sprache Prolog für den Amiga. Auf Disk 140 findet man die ausführbaren Dateien und die Libraries, auf 141 die Source-Codes und als „Zugabe“ noch einen einfachen C-Compiler namens „SmallC“.
Das Programm „Diff“ war auf Fishdisk 138 leider nicht ganz vollständig, darum erscheint es auf **Nr. 142** in ergänzter Fassung noch einmal, zusammen mit „FracGen“, einem sehr flexiblen Generator für fraktale Bilder, und „SciSubr“, einer Sammlung mathematischer und statischer Quellcodes für das Absoft Fortran.

Freds Disketten **143 und 144** enthalten jeweils ein umfangreiches Anwendungsprogramm: 143 ein relationales Datenbanksystem („RIM“), 144 eine Tabellenkalkulation („AnalytiCalc“).

Vielfältiger ist das Angebot von **Fishdisk 145.** „Csh“ ist eine Version der bekannten Shell, die nur unter Arp1.1 läuft, „DMouse“ ein Mausbeschleuniger mit zusätzlichen Features wie einem Bildschirmschoner, PopCLI, programmierbaren Funktionstasten komfortablem Window-Handling und vielem mehr. „DNet“ ermöglicht Datenübertragungen zwischen Amiga und UNIX-Rechnern. Schließlich findet man noch „TAB“, ein Programm zum komponieren von Musikstücken für Gitarre oder Banjo, und „TinyProlog“, einen einfachen Prolog-Interpreter.



Der Ton macht die Musik. TAB bietet schräge, kurze, lange, klare, hohe oder tiefe Töne.

Fishdisk 146 bietet mit „Blanker2“ einen Bildschirmschoner und mit „MemoPad“ einen programmierbaren Terminkalender. Weitere Offerten: „DmeMacros“, Makropakete für C-, Modula-2-, Fortran- oder Pascal-Programmierer, die den Dme- Editor benutzen; „CrcLists“, Checklisten über die Fishdisks 129- 145 für das „Crc“-Programm von Disk 133, und — last but not least — „C-Light“, die Demoversion eines kommerziellen Ray-Tracing-Programms.
Die Einschränkung besteht darin, daß man sich auf 10 Objekte beschränken muß.

(R. Leithaus)

TAB — Gitarre aus dem Rechner

Musikprogramme sind in der öffentlichen Domäne spärlich gesät. Der große Programmieraufwand, um ein einigermaßen komfortables Programm zu erreichen, schreckt viele ab. J. T. deRienzo, der Programmierer des Programmes „TAB“, hat diese Mühen nicht gescheut. Sein Programm ist voll mausgesteuert und ein originelles Gegenstück zu bisherigen Musikprogrammen, bei denen die Noteneingabe in traditionellen Notensystemen oder über eine Klaviatur erfolgt. Da „TAB“ die Instrumente Gitarre und Banjo simuliert, stehen zur Eingabe der Noten konsequenterweise stilisierte Griffbretter dieser beiden Instrumente zur Verfügung. Bevor man in die beiden mitgelieferten Beispiele hineinhören kann, muß daß Programm ordnungsgemäß installiert werden. Hierzu verwendet man eine Kopie der Workbench-Diskette, auf der durch Löschen nicht benötigter Dateien ca. 20% Platz freigemacht werden muß. Wieviel Prozent Diskette belegt sind, erfährt man mit dem CLI-Befehl „info“. Mit der „abgespeckten“ Workbench wird das System neu gebootet und das CLI aktiviert. Besitzer eines Zweitlaufwerks geben jetzt den Befehl

```
cd df<x>:tab
```

ein. Fishdisk 145 muß sich zu diesem Zeitpunkt schon im Laufwerk „x“ befinden.

Ist nur ein Laufwerk vorhanden, bleibt die Workbench-Kopie zunächst in DF0: und man gibt nacheinander folgende Befehle ein:

```
copy c:assign ram:
copy c:cd ram:
copy c:copy ram:
copy c:execute ram:
copy c:makedir ram:
assign c: ram:
```

Jetzt tauscht man die Workbench gegen Fishdisk 145 und kopiert das TAB-Verzeichnis in die RAM-Disk:

```
copy df0:TAB/#? ram:
```

Anschließend muß die Workbench-Kopie wieder in das Laufwerk:

```
cd ram:
copy tab df0:c
execute execute.fnt
copy df0:empty.info df0:Musik.info
makedir df0:Musik
makedir df0:SoundData
makedir df0:SoundData/banjo
makedir df0:SoundData/aguitar
copy Empty#? df0:Musik
copy Deep#? df0:Musik
copy FM#? df0:Musik
```

Bevor man als letzte Aktion die Daten der Instrumente in eine Batchdatei kopieren kann, muß folgende Zuweisung gegeben werden:

```
assign Strings: Sys:
```

Nach jedem Booten muß diese Anweisung von Neuem erfolgen, wenn „TAB“ danach gestartet werden soll. Daher empfiehlt es sich, diese Zeile in die Startup-Sequence einzufügen. Nach dem Kopieren der Sound-Dateien mit execute execute.snd wird die obige Zuweisung wieder rückgängig gemacht:

```
assign C: Sys:c
```

Nach „endcli“ muß das Fenster der TAB-Diskette geschlossen und erneut geöffnet werden. Zieht man die Empty-Schublade beiseite, findet man darunter das Musik-Verzeichnis, das sich mit einem Doppelklick öffnen läßt. Die chaotische Anordnung der Icons läßt sich mit Hilfe des Snapshot-Befehls von der Workbench aus korrigieren.

Über das „EmptyG“- und das „EmptyB“-Icon läßt sich TAB jetzt aufrufen. Im ersten Fall wird die Gitarre geladen, im zweiten das Banjo. Wählt man das dritte oder vierte Icon, so wird automatisch ein Musikstück mitgeladen. In dem größeren der beiden erscheinenden Fenster, symbolisieren mehrere Linien das Griffbrett des gewählten Instrumentes. Jede Linie repräsentiert eine Saite, oberhalb derer die Noten eingetragen werden. Bei der Gitarre sind es sechs Saiten, die — auf dem Bildschirm von unten nach oben — die Grundtöne E, A, d, g, h, e erklingen lassen. Der Inhalt dieses Eingabefensters läßt sich mit Hilfe des Rollbalkens am rechten Rand verschieben.

Wesentlich mehr tut sich im linken, kleineren Fenster. Nach Anklicken des Gadget mit dem großen Plus-Zeichen gelangt man in den Editiermodus, in dem neue Notenwerte eingegeben werden können. Der Pfeil daneben steht für den Selektiermodus. In diesem Modus können einzelne, schon existierende Noten für eine anschließende Bearbeitung markiert werden.

Um mehrere Noten gleichzeitig zu markieren, hält man die Shift-Taste gedrückt, klickt die erste Note an, hält die linke Maustaste weiterhin gedrückt und bewegt den Pointer zu den anderen Noten. Die Länge eines Tones (bzw. einer Pause) bestimmt sich durch die Auswahl eines der 12 unteren Felder, die Tonhöhe durch Anwahl eines der Zahlenfelder. Die resultierende Tonhöhe ergibt sich aus der Grundstimmung der Saite, auf der die Note positioniert wird, und dieser Zahl, da die Grundstimmung um genau diese Anzahl von Halbtonschritten erhöht wird.

Alle weiteren Programmfunktionen sind über die Menüleiste zu erreichen. Im „Project“-Menü kann man mit „Load“, „Save“ und „Name“ auf gewohnte Weise laden, speichern und Stücke umbenennen. Leider liest das „Load“-Fenster keine Directory von der Diskette. Über „Quit“ verläßt man das Programm ohne, über „Exit“ mit Speichern des aktuellen „Repertoires“. „Iconify“ ersetzt die TAB-Fenster durch ein kleines Icon. Das Programm selbst bleibt im Speicher und steht nach dem Anklicken dieses Icons sofort wieder zur Verfügung. Im „Edit“-Menü können sämtliche Noten mit „Select all“ markiert und mit „Delete“ alle selektierten Noten gelöscht werden. Die Option „Slide“ läßt sich anwählen, nachdem aufeinanderfolgende Noten derselben Saite markiert worden sind. „Slide“ erzeugt ein Glissando, während „Choke“ alle selektierten Noten mit einem Vibrato versieht. „Triplet“ faßt drei unmittelbar aufeinanderfolgende, markierte Noten zu einer Triole zusammen. Mit „Copy“ läßt sich eine Folge selektierter Noten an eine andere Stelle duplizieren, „New Time“ verleiht ihnen den gerade aktuellen Notenwert.

Das „Play“-Menü ist leicht zu durchschauen: „Play all“ spielt das gesamte Stück, „Play select“ nur die markierten Noten. Mit „Loop“ wird eine Endloswiederholung erreicht, die man mit einem Mausklick in das TAB-Fenster abbrechen kann.

Im „Options“-Menü lassen sich nur Einstellungen vornehmen, die auf sämtliche Noten wirken: „BPM“ bestimmt die Anzahl der Taktschläge pro Minute, „Sustain“ die Haltedauer der Töne. „Tune“ öffnet ein Fenster, in dem sich jede Saite mit Schiebereglern stimmen läßt. Wichtig für alle, die es etwas „schräg“ mögen.

TAB ist ein leicht zu bedienendes Programm mit vielen Experimentiermöglichkeiten. Die Klangqualität der gesamten Instrumente könnte – gerade in den höheren Tonlagen – etwas besser sein. Dennoch ist TAB eine originelle Bereicherung der Musikprogramme auf dem Public-Domain-Sektor.

(R. Leithaus)

Bilder im Wirbelwind

Als Demo-Version sorgte „Video Effects 3D“ schon auf der AmiExpo in Los Angeles für viel Wirbel. Hobby-Videografen und Kameramänner kleiner Fernsehstationen lauern seitdem auf dieses Programm. Jetzt ist es endlich erhältlich.

Wer kennt sie nicht, die sich drehenden, zerfließenden, in die Ferne eilenden oder ins Auge springenden Bilder aus den Sendeanlagen der großen Fernsehanstalten. Einige dieser faszinierenden Effekte lassen sich jetzt auch im Heimstudio realisieren. Die Zauberformel dafür heißt „Video Effects 3D“. Dabei handelt es sich nicht um einen neuen Titelgenerator, sondern um einen Animator für bereits gestaltete Titelgrafiken. Um das Programm überhaupt richtig benutzen zu können, muß allerdings geprüft werden, ob der Gerätepark vollständig ist. Benötigt werden:

– ein Amiga mit mindestens 1 MByte RAM, besser mehr. „Video Effects“ läuft ohne Mucken erst ab 1,5 MByte RAM;
– ein externes Laufwerk oder optional eine Festplatte;
– ein PAL-Videoausgang am Amiga oder ein Genlock, um das generierte Signal auch auf Videoband aufnehmen zu können;
– ein Zeichen- oder Titelprogramm (beispielsweise „DPaint II“, „TV*Text“ oder „ProVideo“);
– eine oder zwei, abhängig von der Konfiguration der Laufwerke, leere, formatierte Disketten.

Außerdem verlangt die Arbeit mit diesem Programm viel, viel Zeit. Dazu trägt auch die etwas ungewöhnliche Benutzerführung bei, die sich jedoch bei längerer Einarbeitung als gut durchdacht herausstellt. Zeit wird auch benötigt, wenn die mit dem Editor konzipierten Abläufe berechnet und komprimiert werden. Dies kann bei einer kleinen Szene von 45 Bildern „Länge“ zwei bis drei Stunden Rechenzeit (gemessen ohne Zusatzprozessor) in Anspruch nehmen.

Schnelle Bewegung nur bei spärlicher Grafik

„Video Effects“ wird in einem stabilen Ringordner geliefert. Er enthält zwei Disketten und ein Handbuch mit 36 spärlich beschriebenen Seiten. Verblüffend, daß diese kurze Beschreibung tatsächlich ausreicht, um ausführlich, verständlich und mit Pepp in sämtliche Programmfunktionen einzuführen.

Folgende Arbeitsschritte führen zu einer fertigen Animation: Zuerst wird mit einem beliebigen Grafikprogramm eine Titelseite gestaltet. Große Texte und Logos sollten das bevorzugte Stilmittel sein. Zwar können auch komplette IFF-Bilder geladen werden, aber je vielfältiger der Bildinhalt, um so geringer werden die Möglichkeiten, die Grafiken zu komprimieren. Da dann mehr Daten hin und her zu kopieren sind, ist die maximale Bildwechselfrequenz der Animation von 60 Bildern nicht mehr zu erreichen. Ideale Animationen erreicht man mit großen Buchstaben auf einfarbigen Flächen. Will man mit acht Farben arbeiten, ist es

ratsam nur mit einem Bildausschnitt als Objekt zu arbeiten. Beschränkt man sich auf vier Farben, werden alle Routinen merklich schneller, und auch der Speicherplatzbedarf reduziert sich dadurch drastisch.

Mit einer Bildschirmauflösung von 640x400 Punkten erreicht man beste Ergebnisse. Overscan ist ebenfalls möglich und erlaubt 704x452 Pixel.

Um das unbewegliche Bild in eine atemberaubende Animation zu verwandeln, muß nach dem Laden des Hauptprogrammes eine leere, formatierte Diskette in das interne Laufwerk gelegt werden. Auch bei Betrieben mit Harddisk muß diese Diskette immer im Laufwerk bleiben, da die Script-Dateien nur hier gespeichert werden. Dazu wird das Objekt im Menü „Pick Objects" eingeladen und in das interne Format von „Video Effects" konvertiert. Das kann bis zu zwei Minuten dauern. Bis zu acht weitere „Objekte" können in einer Animation verwendet werden — immer vorausgesetzt, daß der verfügbare Speicherplatz ausreicht. Nun kann das Objekt bearbeitet werden. „Video Effects" arbeitet nach dem sogenannten „Keyframe"-Prinzip. Zwischen zwei definierten Zuständen des Objektes errechnet das Programm die erforderlichen Zwischenschritte, wie Zoom oder Rotationen, selbst. Zunächst wird der zu bearbeitende Ausschnitt des Objektes, des noch komplett im Speicher vorhandenen Bildes, ausgewählt. Nun wird mittels der Rotations- und Zoom-Gadgets eine definierte Startposition angegeben. Auf dem Bildschirm ist dabei das Objekt in seiner jeweiligen Stellung, jedoch verkleinert, abgebildet.

Nach der Definition einer zweiten Schlüsselszene lassen sich alle Übergangsphasen mit der Drahtmodell-Funktion betrachten, ohne daß man lange warten muß. Es können nun vielfältige Rotationen, Kippbewegungen, Vergrößerungen, Verkleinerungen und Bewegung — auch alle gleichzeitig — an dem Objekt vorgenommen werden. Jetzt möchte „Video Effects" noch wissen, wieviele Einzelbilder sich zwischen den beiden Schlüsselszenen befinden, um mit den Berechnungen beginnen zu können. Hier gilt wieder: Je mehr Bilder generiert werden sollen, um so mehr Speicherplatz muß vorhanden sein. Zuwenig Zwischenschritte führen wiederum zu ruckenden Animationen. Ein Erfahrungswert läßt sich hier nur schwerlich angeben, hängt er doch ganz entscheidend von der Komplexität der Schriften oder Logos ab.

Speicherplatz in Mengen wird bei komplexen Figuren benötigt

Auf Knopfdruck wird diese Szene auf Diskette gespeichert. Sind auf diese Art und Weise mehrere Schlüsselszenen definiert worden, kann mit der Berechnung fortgefahren werden. Vorher ist jedoch sicherzustellen, daß auf der entsprechenden Diskette genügend freier Speicherplatz vorhanden ist; Animationsdateien sind schnell einige hundert KBytes lang! Vorteilhaft ist die perfekte Anpassung des Programmes an die Multitasking-Umgebung des Amiga, die sogar jetzt noch ein vernünftiges Weiterarbeiten mit dem Rechner erlaubt, vorausgesetzt es ist genügend Speicher frei und die Priorität von „Video Effects" wird etwas herabgesetzt. Nach getaner Rechenarbeit befindet sich auf der zweiten Diskette die komplette Animation. Mit einem Abspielprogramm kann jetzt endlich die Sequenz betrachtet werden. Lädt man mehrere Dateien ein, entsteht der Eindruck einer überlangen Animation.

Auch das ist natürlich wieder eine Frage des vorhandenen Speicherplatzes.

Leider, leider beschreibt „Video Effects" nicht den kompletten PAL-Bildschirm. Ein breiter, schwarzer Rand markiert deutlich, wo der NTSC-Bildschirm aufhören würde. Laut Hersteller liegt hier das Problem aber weniger in der Software, sondern mehr in der Hardware des Rechners. So wird schon in der Auflösung mit 400 beziehungsweise 452 Pixeln im Overscan-Modus der Rechner so ausgereizt, daß kein weiterer Spielraum für die fehlenden PAL-Pixel bleibt. Hier wird jedoch an einer Lösung gearbeitet. Bis dahin muß sich der Anwender mit dem vom Fernsehen bekannten Breitwandeffekt zufrieden geben. Genlock-Videofilmer umgehen das Problem, indem keine flächenfüllenden Titelbilder verwendet werden.

(Ottmar Röhrig)

Pascal in Neuauflage

Metacomco, bekannt als Entwickler des AmigaDOS, hat nach sehr langer Zeit eine neue Version des noch immer einzigen wahren Pascals für den Amiga veröffentlicht.

Aber zweieinhalb Jahre mußte sich der Anwender mit einer fehlerhaften Pascal-Version begnügen, bis eines der ersten Programme, das überhaupt für den Amiga verfügbar war, überarbeitet wurde.
Seit seiner Entwicklung Anfang der 70er Jahre ist Pascal zu den meistverbreitetsten Programmiersprachen aufgestiegen, was weniger dem ursprünglichen Konzept von Niklaus Wirth, sondern vielmehr der genialen Implementation von Borland in Form von Turbo-Pascal zu verdanken ist.
Bei MCC-Pascal-2 handelt es sich, ebenso wie bei dessen Vorläufer, um einen Single-Pass-Compiler (dies im Unterschied zu den anderen Amiga-Compilern, die zwei oder mehr externe Durchläufe benötigen), der vom CLI aus zu bedienen ist und direkt 68000-Code erzeugt. Er hält sich in der Standardeinstellung an den britischen ISO-Pascal-Standard. Beim Aufruf können jedoch mit einer Kommando-Option erweiterte Funktionen aktiviert werden, die weit über den üblichen Pascal-Standard hinaus gehen.
Die Standard-Features enthalten alle gewohnten Funktionen und Prozeduren, zusätzlich wurde die Fließkommaarithmetik in Version 2 um Arkusfunktionen, hyperbolische Funktionen und Potenzierung erweitert. Dabei kann jegliche Fließkommaarithmetik wahlweise in einfacher oder doppelter Genauigkeit erfolgen.
Die Größe von Mengen (genannt Sets, in denen sich viele Algorithmen elegant darstellen lassen) ist nur durch den verfügbaren Arbeitsspeicher begrenzt. Hier kann der eingeschworene Modula-Programmierer leicht neidisch werden.

Freier Zugriff auf Systemroutinen

Richtig interessant wird es aber erst mit Aktivierung des Schalters „EXTEND", der den Zugang zu all den Features erlaubt, die über den ISO-Standard hinausgehen: MCC-Pascal ist somit linkfähig! Jetzt ist es möglich, ein Programm in separate Module zu zerlegen und durch MODULE, IMPORT und EXPORT, ähnlich Modula 2, auch größere Projekte im Griff zu behalten. Dadurch, daß man sich außerdem an das Standard-Object-Modul-Format gehalten hat, können auch Module anderer Sprachen eingebunden werden, insbesondere C und Assembler bieten sich hier an. Die unter Standard-Pascal unvollständige CASE-Anweisung wurde um einen OTHERWISE-Zweig erweitert und FOR kann nun einen konstanten STEP enthalten.
Das Standard-Dateihandling wurde um viele Funktionen, etwa die zum wahlfreien Zugriff (random access), Löschen, Umbenennen und Erweitern von Dateien, ergänzt. Die Zuordnung aller nach PROGRAM festgelegten I/O-Kanäle kann beim Aufruf erfolgen.

Wahlweise ist durch GETTAIL aber auch ein direkter Zugriff auf die Kommandozeilenparameter möglich, — sinnvoll für CLI-Kommandos. In die gleiche Kategorie neuer Funktionen fallen ebenso die Routinen PEEK, POKE und ADDR, wobei letztere die absolute Maschinenadresse einer Variablen bestimmt. Niklaus Wirth würde vermutlich in Tränen ausbrechen.

Die interessanteste Neuerung für den Amiga-Programmierer ist jedoch, daß er nun auf die Systemroutinen des Amigas uneingeschränkt zugreifen kann, was zuvor nur durch gewisse Kniffe gelang (siehe RUN 11/87, Seite 61 ff.). Um dies genauso problemlos zu machen wie etwa in C oder Modula, wurden der Sprache einige weitere Fähigkeiten verliehen: Dynamische Strings (Zeichenketten flexibler Länge) sind gleich den C-Strings mit einem Nullbyte abgeschlossen und erleichtern zusammen mit den neuen Funktionen zum Verketten, Kopieren oder zur Längenbestimmung dieses neuen Datentyps das Arbeiten mit dem Betriebssystem ebenso wie bitorientierte Operatoren (SHIFT, AND, OR und NOT).

Zahlen und Zeichenkonstanten können auch in sedezimal, oktal und binär angegeben werden. Alle vorläufigen Include-Dateien von Kickstart/Workbench 1.3 wurden dem MCC-Pascal-2 angepaßt. Sie beinhalten die für die Systemprogrammierung notwendigen Konstanten, Typen, Strukturen und Funktionsdeklarationen, die alle ähnlich den C-Äquivalenten aufgeteilt wurden, so daß die Umsetzung eines C-Programms nicht schwer fallen sollte. Hier fand auch die neu implementierte bedingte Compilation entsprechend dem C-Preprocessor Anwendung.
Neben dem bekannten Linker ALINK und den notwendigen Bibliotheken umfaßt die Diskette die Utilities MAKE und TOUCH des MCC Toolkit, die eine automatisierte Instandhaltung größerer Projekte wesentlich vereinfachen. Einige Beispielprogramme geben eine praktische Einführung in die Systemprogrammierung. In puncto Laufzeitverhalten verhält sich MCC-Pascal 2 zunächst standardmäßig: Soweit irgend möglich, werden alle Operationen während der Ausführung auf Fehler überprüft.

Laufzeitkontrolle statt Hochgeschwindigkeit

Dies beinhaltet Ein-/Ausgabefehler, Überlauf des Stapels, Fehler in der Arithmetik durch Überlauf und nicht-definierte Ergebnisse, Verwendung ungültiger Zeiger oder Programmabbruch durch den Anwender.
Dies vereinfacht die Programmierung, da während der Entwicklungsphase Laufzeitfehler leichter entdeckt werden. Allerdings kostet diese Überprüfung

Zeit und Speicherplatz. Durch in Kommentare eingeschlossene Steuer-Anweisungen (pseudo-comments) können bestimmte Run-Time-Checks desaktiviert werden. Der Programmierer ist nun in der Lage, selbst auf I/O-Fehler, Speichermangel und ähnliches zu reagieren, woraus schnellere und anwenderfreundlichere Programme resultieren. Nach Fertigstellung eines Projekts kann durch Abschalten aller Run-Time-Checks die Performance um ein Vielfaches gesteigert werden; achtfache Geschwindigkeit war während des Tests normal.
Aber trotz aller Optimierung kommt MCC-Pascal-2 nicht an die Geschwindigkeit etwa eines C-Compilers heran. Reine Ganzzahlarithmetik, Feldzugriffe und ähnliches erreichen rund ein Drittel an Datendurchsatz, was sich aber bei einem steigenden Anteil an Systemaufrufen, I/O und Fließkommaarithmetik verbessert. Dieser Nachteil mag für viele Pascal-Fans nicht zuletzt aufgrund der möglichen Laufzeitkontrolle von geringer Bedeutung sein.
Sehr positiv fällt das englische Handbuch auf: Auf rund 330 Seiten wird in leicht verständlicher Form wirklich jeder Aspekt von MCC-Pascal auf dem Amiga erklärt. Viele Beispiele und ein extra Anhang für Einsteiger erleichtern die Bedienung.
Wer Kenntnisse in anderen höheren Programmiersprachen oder zumindest geringe Pascal-Vorkenntnisse besitzt, der wird anhand dieses Buchs mit Sicherheit den Großteil der Sprache erlernen können. Ferner finden sich Hinweise, wie man Programme, die in dem de-facto-Standard Turbo-Pascal geschrieben wurden, umformt. Ob dies auf dem Amiga sinnvoll oder notwendig ist, ist zweifelhaft. Viele der prozessorspezifischen Eigenarten von Turbo-Pascal unter MS-DOS lassen sich im Amiga nicht implementieren.
Metacomcos Pascal-2 ist und bleibt ohne Konkurrenz. Registrierte Käufer der früheren Version müssen nicht den vollen Preis bezahlen, sondern erhalten unter Angabe der Registriernummer und Einsendung der Originaldiskette gegen 38.50 Pfund plus 6 Pfund Versandkosten (auf Britische Pfund ausgestellten Scheck beifügen!) ein Update direkt von MCC.

(Ralph Babel)

Info: Metacomco, 26 Portland Square, Bristol BSZ 8RZ, UK; 90 Pfund.

Was nicht im Handbuch steht – MCC Macro Assembler

Großer Schwachpunkt des MetaComCo Macro Assembler ist das Handbuch. Wenngleich keine Einführung in die Programmierung der 68000 verlangt werden kann, so sollte doch der Umgang mit dem Assembler selbst beschrieben sein.

Manch leistungsfähiges Feature des MCC-Macro-Assembler findet nur am Rande Erwähnung. So erklärt sich einiges Unwissen in bezug auf die Möglichkeiten des Programms. Zum Beispiel, daß die Makroparameter sogar mit komfortablen Stringfunktionen verarbeitet und in einzelne Zeichen zerlegt werden können.
Kaum ein anderer Assembler bietet ein so ausgefeiltes Handling für SECTIONs: Kein Wunder, stammen doch sowohl Assembler als auch Amiga-Object-Format aus der gleichen Feder.
Daß von den knapp 200 ausführlichen Fehlermeldungen, die der Assembler bereithält, keine einzige erwähnt wird, ist eine wohl einmalige Rekordleistung in der Geschichte des Computers.
Undokumentiert ist ebenfalls, daß der Assembler, ebenso wie der Disassembler aus dem MCC Toolkit, Code für die 68010 verarbeitet. Dies sind die zugehörigen Mnemonics. . .

MOVEC, MOVES, RTD

. . . und die im Zusammenhang mit den beiden ersten Befehlen und der virtuellen Speicherverwaltung notwendigen Register . . .

SFC, DFC, VBR, USP.

Der Befehl „MOVE from CCR" gehört hier natürlich auch hinzu.
Die üblichen Alternativen zu den Standard-Mnemonics, nämlich BHS, BLO und DBRA für BCC, BCS und DBF werden ebenso erkannt.
„GET" ist als Synonym zu „INCLUDE" zugelassen (schöner Gruß an's BCPL), beide verarbeiten übrigens nur in doppelte Quotes eingeschlossene Filenamen.
Als Ersatz für „XREF" steht auch „EXTRN" zur Auswahl und „ENTRY" ist als Synonym zu „XDEF" vorgesehen.
Möchten Sie ein Hochkomma in einen ebenfalls von Hochkommas begrenzten String einschließen, so geben Sie einfach zwei derselben an.

(Ralph Babel)

Quarterback: Sicher ist sicher

Regelmäßige Datensicherung von Festplatten ist ebenso lästig, wie notwendig. Um so wichtiger ist es, ein schnelles und sicheres Backup-Programm mit bequemer und flexibler Bedienerführung zu haben.

Zentral Coast Software, bekannt durch Übertragungsprogramme wie Disk2Disk und DOS2DOS, scheint sich den Disketten verschrieben zu haben: Diesmal hat man sich der Sicherheitskopie von der Festplatte angenommen. Quarterback kann nicht nur Harddisks sichern, jedes Amiga-DOS-Filing-Device kann als Quelle dienen, so neben DH0 und JH0 auch zukünftige Massenspeicher wie etwa optische Platten.

Nach dem Einlesen des gesamten Diskettenverzeichnisses kann festgelegt werden, welche Daten gesichert werden sollen. Dabei stehen verschiedene Kriterien zur Auswahl, mit deren Hilfe auch bei großen Verzeichnissen schnell die Menge der zu sichernden Dateien bestimmt ist. So können ganze Verzeichnisse, Dateien nach Datum, Suchmuster oder Archive-Bit und weitere Funktionen ausgewählt oder ausgeschlossen werden. Durch einfaches Anklicken mit der Maus kann dabei der Sicherungsstatus jeder Datei einzeln geändert werden und ist direkt sichtbar. Lediglich das Arbeiten mit Suchmustern ist etwas mager ausgefallen und umfaßt das AmigaDOS-Pattern-Matching nicht in seiner vollen Komplexität.

Mit Hilfe des bereits seit Kickstart 1.2 vorhandenen Archive-Bits können gezielt nur solche Dateien gespeichert werden, die seit der letzten Sicherungskopie modifiziert worden sind. So verkürzt sich die Zeit für den nachträglichen Backup-Vorgang (Nachsicherung) wesentlich.

Die Speicherung der Sicherheitskopien erfolgt immer über Trackdisk aus einem der maximal vier 3½-Zoll-Laufwerke, ist bisher also nicht auf den Betrieb mit irgendwann einmal vorhandenen Streamerlaufwerken und ähnlichem ausgelegt. Lediglich die Quelle der Sicherung und das Ziel der Rückspeicherung sind variabel und brauchen nicht einmal identisch zu sein, so daß nach Defekt der Harddisk trotzdem der Zugriff auf wichtige Daten erhalten bleibt, und bis zur Reparatur der Platte etwa mit normalen Disketten oder der RAM-Disk gearbeitet werden kann.

Der Sicherungsvorgang kann wahlweise auch auf zwei Laufwerken abwechselnd erfolgen, so daß das Wechseln der Disketten den Kopiervorgang nicht verlangsamt. Bei der Ablage werden die Daten selbst zwar nicht komprimiert, jedoch erfolgt sie ohne die beim Filing-System auftretenden Lücken, und auch die Verzeichnisstruktur ist wesentlich kompakter abgelegt, was durchschnittlich rund 20 Prozent Speicherplatz einspart. Dieses eigene Format wird allerdings nur von Quarterback verarbeitet und ist nicht zum Filing-System kompatibel. Wahlweise wird überprüft, ob sich eine DOS-Diskette im Ziellaufwerk befindet, um versehentliches Löschen wichtiger Daten zu verhindern.

Bei der Speicherung kann optional ein Verify ausgeführt werden, was zwar den ansonsten recht flotten Backup-Vorgang verlangsamt, aber dennoch empfohlen werden kann. Da Quarterback uneingeschränkt multitasking-fähig ist, kann das Programm auch im Hintergrund laufen und der Anwender in der Zwischenzeit mit anderen Anwendungen fortfahren.

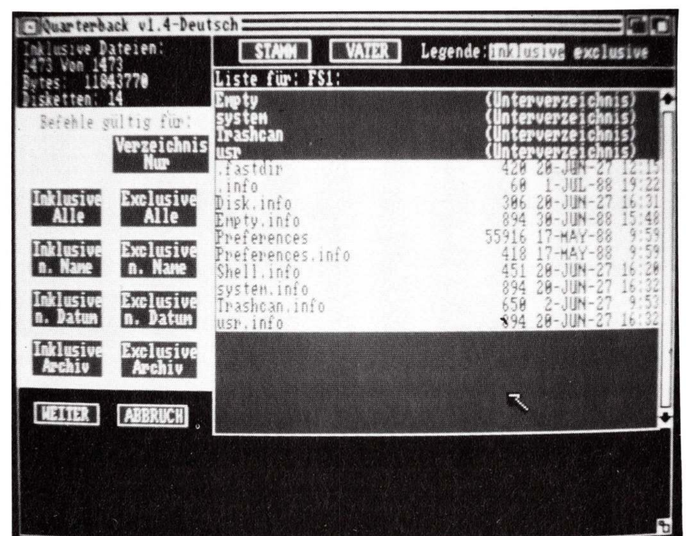
Schon während der Auswahl der zu sichernden Dateien wird nicht nur deren Anzahl und Größe angegeben, sondern auch die Zahl der für den gesamten Sicherungsvorgang benötigten Disketten ist im voraus bekannt.

Als besonderes Feature läßt sich das Programm nicht nur interaktiv über Maussteuerung bedienen, sondern auch durch ASCII-Dateien, in denen sich alle Selektionen durch Kommandowörter treffen lassen, so daß immer wiederkehrende Operationen etwa automatisiert in Abhängigkeit vom Datum durchgeführt werden können. Auch können die gewählten Parameter in einer Konfigurationsdatei abgespeichert werden.

Quarterback wird mit einer vom deutschen Distributor DTM übersetzten 18seitigen Anleitung ausgeliefert. Auch das Programm selbst wurde ans Deutsche angepaßt, was aber stellenweise etwas unglücklich klingt. Dies wird hoffentlich in einer neuen Version verbessert, in der der volle PAL-Bildschirm der deutschen Amigas genutzt werden wird.

Quarterback besitzt keinerlei Kopierschutz und läuft auf allen Amigas ab Kickstart/Workbench 1.2 mit mindestens 512 KBytes Arbeitsspeicher und einem Laufwerk.

(Ralph Babel)



Quaterback zeigt an, was der Datenträger enthält und bietet Optionen zur selektiven Sicherung.

Mathematik, gebrauchsfertig zubereitet und serviert

Wer sich viel mit angewandter Mathematik herumschlagen muß, findet in „Math-Amation“ einen nützlichen Helfer. Mit verblüffend einfachen Mitteln wird der Rechenaufwand reduziert.

Mathematische Berechnungen erfordern komplizierte Einstellungen der Arbeitsmethoden. Hier ist die Benutzeroberfläche des Amiga prädestiniert, dem User mit übersichtlichen Menüs hilfreich zur Seite zu stehen. „Math-Amation“ möchte dem geplagten Mathematiker diese Hilfe sein. Es stellt sämtliche benötigten Funktionen gleichzeitig auf dem Bildschirm dar. Überträge lassen sich dabei ohne Schwierigkeiten von einem Programmteil in einen anderen transferieren. Dabei hilft die übersichtliche, teilweise illustrierte Benutzeroberfläche von Math-Amation.

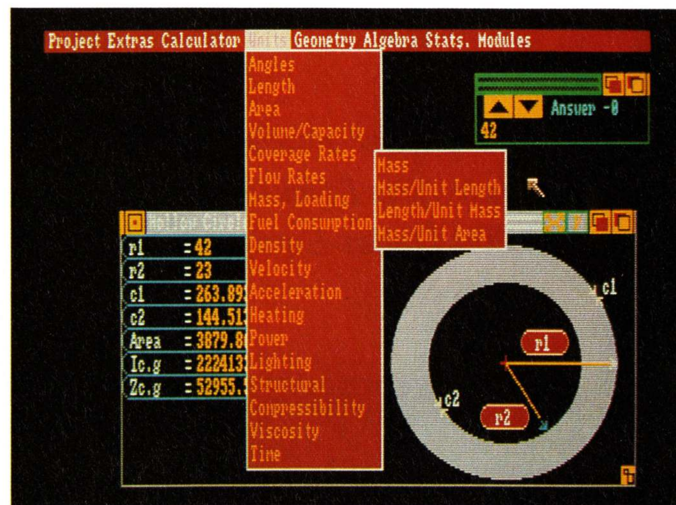
Tabellen verlieren ihren Schrecken

Über das Menü können beliebig viele Module aufgerufen werden. Dabei wird jedes Modul durch ein Fenster repräsentiert und enthält die zusammengefaßten Funktionen. Jedes Modul wird von Diskette nachgeladen, was Speicherplatz spart, aber den Wunsch nach einer Harddisk aufkommen läßt. Leider fehlt eine Option, um die Module bei ausreichend RAM im Speicher halten zu können. In den Modulen befinden sich zahlreiche Umrechnungstabellen, die einen Wert in eine von 14 weltweit gebräuchlichen Einheiten umrechnet. Eigene Umrechnungstabellen sind möglich. Insgesamt sind Umrechnungstabellen für insgesamt 42 verschiedene Bereiche von Zeit bis Trägheit und von Kraft bis Leuchtstärke vorhanden. Dem deutschen Benutzer wird hier einzig und allein die durchgehend englische Benennung Kummer bereiten.

Einen weiteren Schwerpunkt bilden die Geometriefunktionen von Math-Amation. Hier kann unter mehreren Menüpunkten zwischen den verschiedensten Formen eines Dreiecks, Vierecks oder Kreises gewählt werden. Beim Dreieck reicht meist ein kleiner Teil der Angaben. Die fehlenden Angaben berechnet Math-Amations. Dabei werden sämtliche Werte — wie alles in Math-Amation — bis auf 15 Stellen hinter dem Komma angegeben und gerundet.

Die Angabe der Werte erfolgt immer durch Anklikken des gewünschten Teils in der dargestellten Grafik. Das erleichtert vor allem Anfängern in der Mathematik den Umgang. In einem Modul zur Umrechnung von Polar- und Rechteckskoordinaten können sogar Entfernungen zweier Punkte auf einer gekrümmten Oberfläche berechnet werden.

Math-Amation enthält zwei



Anschauliche Grafiken helfen beim Verständnis statistischer Berechnungen.

leistungsfähige Taschenrechner. Einer ist für besondere Anforderungen bei der Bearbeitung von ein- oder zweidimensionalen Matrizen, der andere für normale wissenschaftliche Operationen ausgelegt. Im Matrizen-Modus wird ständig mit drei Matrizen gearbeitet — Eingabe, Ausgabe und Ergebnis-Matrize. So ist stets gewährleistet, daß die Daten, die zum entsprechenden Ergebnis geführt haben, nach der Operation noch vorhanden sind. Alle Matrizen lassen sich invertieren, multiplizieren, vertauschen und selbstverständlich absaven. Der wissenschaftliche Rechner bietet alle gebräuchlichen Funktionen wie Sinus, Cosinus, Wurzeln, Potenzen und mehr. Gewöhnungsbedüftig ist jedoch die Eingabe mit Abkürzungen der Begriffe. So wird aus Sinus für die Eingabe ein schlichtes „S“. Das jedoch Funktionen wie die Fakultät nur über die Funktionstasten zu erreichen sind, verlängert die Gewöhnungszeit unnötigerweise. Vor allem bei der Eingabe von Sonderzeichen wie „ˆ “ oder der Verwendung von Klammern über die Tastatur fällt auf, daß Math-Amation den deutschen Zeichensatz nicht unterstützt, sondern den in der Kickstart eingebauten amerikanischen verwendet. Hier wird viel Spürsinn bei der Suche nach der richtigen Tastenkombination verlangt. Der PAL-Bildschirm dagegen wird von dem Programm voll beschrieben.

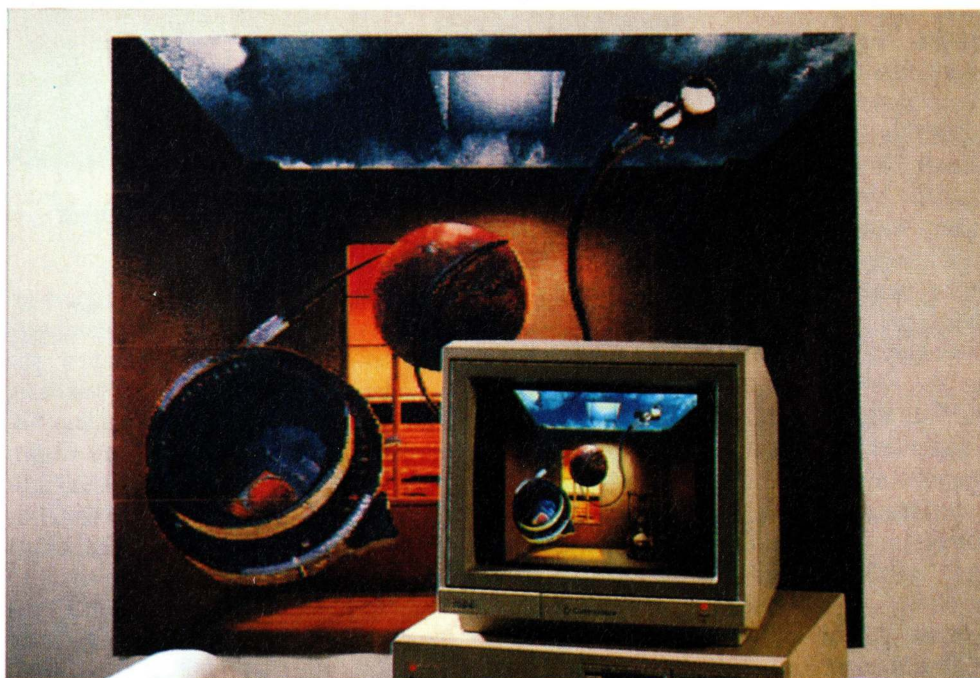
Graphen und Grafiken entzaubern abstrakte Formeln

In einem weiteren Modul von Math-Amation können Funktionsgraphen dargestellt werden. Vergrößerungen gewünschter Ausschnitte sind dabei möglich. Dieser Modus ist eher dazu gedacht, einen ungefähren Eindruck von der Form ei-

Fortsetzung auf Seite 92 ▶

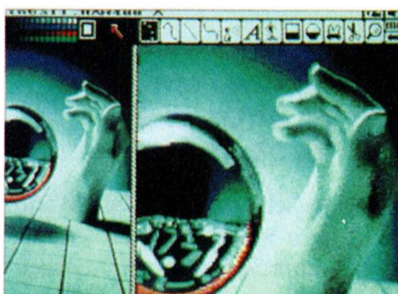
Software-Trio für digitale Retusche

Künstler und Tüftler erzielen mit dem neuen Grafikprogramm von Electronic Arts Effekte, die laut Hersteller bislang nur mit einem 500 000-Dollar-Equipment möglich waren.

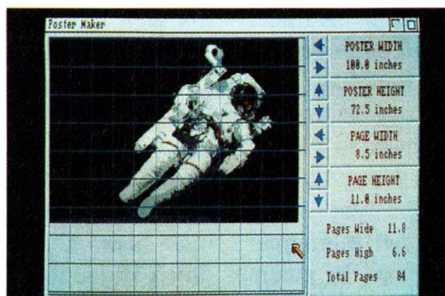


Was den Bildschirm ziert, sieht auch an der Wand gut aus. Poster von maximal 3 × 3 Meter sind möglich.

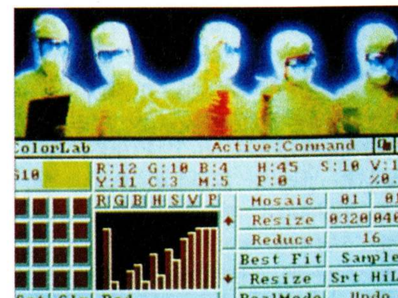
Mit DeluxePhotoLab hat Electronic Arts ein Grafiktool für höchste Ansprüche entwikkelt. Drei kooperierende Programme bieten Hobbyisten und professionellen Künstlern ein komplexes Instrumentarium, mit dem sie Bilder malen und effektvolle Collagen aus digitalisierten Bildfragmenten komponieren können. Die Veränderungsmöglichkeiten reichen von dezenten Retuschen bis zu offensichtlichen Verfremdungen à la Warhol. Mit einer Bandbreite von 4096 Farben sollte man eigentlich jeden gewünschten Ton, jede entsprechende Schattierung treffen können. Dieses breite Grafikspektrum läßt sich mit den drei Unterprogrammen „Paint", „Colors" und „Posters" realisieren. „Paint" nimmt im Photolabor die wichtigste Position ein. Mit dem Malprogramm lassen sich Bilder anfertigen und



Nach dem Zoomen: Arbeiten im Detail.



Durch Mausklick vom Puppenformat zur Lebensgröße.



Poppiges Design für keimfreie Chirurgen.

verändern, digitalisierte Motive variieren und retuschieren. Bei der Arbeit wird jede dem Amiga mögliche Auflösung unterstützt, inclusive HAM und Extra-Halfbrite. Im HAM-Modus kann mit der gesamten 4096-Farben-Palette bei einer Auflösung von 320 × 200 oder 320 × 400 Pixeln gearbeitet werden. Damit lassen sich Bilder nahezu jeder gewünschter Qualität auf den Bildschirm bringen. Der Grafikmodus Halfbrite ist speziell für die Wiedergabe natürlicher Schatten und Schattierungen geeignet. In diesem Modus stehen 64 Farben zur Verfügung, die sich aus den 32 Farben der Palette und den 32 auf halben Helligkeitswert reduzierten Farben zusammensetzen. Die Größe der „Leinwand“ wird also nur durch die Speicherkapazität des Memories begrenzt. Ein weiterer Speicherplatzräuber ist das Feature, das ein Arbeiten an mehreren Screens mit verschiedenen Auflösungen zuläßt. Zwischen den Screens darf der Künstler beliebig wechseln. Er kann den Brush für ein bestimmtes Bild definieren und trotzdem in einem anderen Screen verwenden. Sollten die Bilder in unterschiedlicher Auflösung gemalt sein, konvertiert „Paint“ den Brush in die korrekte Auflösung. In 18 verschiedenen Zeichenmodi und mit 16 Brushes kann gearbeitet werden. Mit den Befehlen „Lasso“ und „Capture“ lassen sich Brushes aus Bildern herausgreifen. „Eingefangene“ Brushes können gedreht, versetzt, zerteilt, vergrößert, verkleinert und vervielfacht werden. Variationen der Rot-Grün-Blau-Werte erzeugen transparente Brushes. Feinste Schattierungen, sogar Aquarelleffekte, werden möglich. Doch kann selbst mit diesen Finessen nichts gegen den störenden Treppeneffekt unternommen werden. Aufgrund der Pixelgröße entstehen auffällige Stufen bei geschwungenen Linien und bei Diagonalen. „Paint“ löst das Problem mit Anti-aliasing. Sobald ein Brush vergrößert und damit vergröbert wird, berechnet „Paint“ automatisch Farbmittelwerte beziehungsweise fehlende Pixel und rundet den Brush ab. Mit Anti-aliasing gelingen Darstellungen ohne unerwünschte Ecken und Kanten.

Anti-aliasing sorgt für glatte Linien

„Colors“ ergänzt das Malprogramm „Paint“ durch die Möglichkeit, Farben zu manipulieren und zu kontrollieren. Mit „Colors“ kann der Künstler Farben versetzen und mischen, Pixel zählen, Bilder in andere Grafikmodi konvertieren, Bildgrößen beliebig ändern. Sogar mit dem Farbenchaos digitalisierter Bilder wird „Colors“ fertig. Die Farben werden nach sieben Parametern sortiert. Dann schafft man Platz auf der Palette, indem verwandte Farbtöne zu einer Mischfarbe verschmolzen werden. Bitmaps sorgen dafür, daß das Gemälde bildschirmfüllend erscheint.

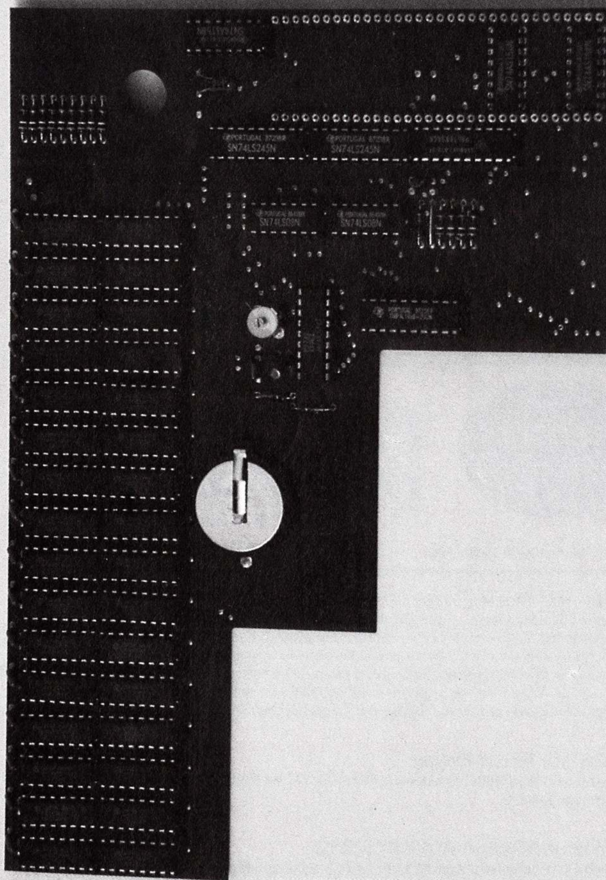
„Overscan“ nennt man die Tatsache, daß weder der schwarze Rand noch der breite schwarze Balken am unteren Bildschirmrand entsteht. So wird das bearbeitete Bild im höchstmöglichen Maß überschaubar, Details treten deutlicher hervor und sind leichter zu manipulieren.

Was mit Hilfe eines Malprogramms auf dem Bildschirm entstanden ist, konnte bislang lediglich im standardisierten DIN-A4-Format ausgedruckt werden. Deluxe-PhotoLab bringt mit „Posters“ Abwechslung. Miniaturen von einem Quadratzoll, Poster bis zu 3 mal 3 Meter Größe und sämtliche Zwischenformate sind möglich. Allerdings müssen große Poster streifenweise ausgedruckt und zusammengeklebt werden.

Info: Intelligent Memory
Preis: rund 340 Mark
Borsigallee 18, 6000 Frankfurt 60,
Tel.: 069/41 00 71

Mehr Memory für den 1000er!

Programme für gehobene Anwendungen erfordern mehr Speicherplatz als die Grundausrüstung bietet. DRAM-EX 4M schafft Abhilfe.



Die Speicherkarte DRAM-EX 4M beschert dem Anwender 1 oder 4 MB mehr Speicher.

Alphatron bietet mit der Hardware-Erweiterung DRAM-EX 4M eine Lösung bei Speicherplatzproblemen. Die einfachste Version dieser Karte ist mit 32 RAMs von insgesamt einem MB bestückt und kostet 798 Mark. Insgesamt stehen dem Benutzer damit 1,5 MB zur Verfügung, sofern er nicht einen der allerersten Amigas 1000 besitzt, die in der Grundversion mit nur 256 KB ausgestattet waren. Wer 200 Mark mehr ausgeben möchte, bekommt zusätzlich eine batteriegepufferte Echtzeituhr mit eigener Logik. Bei besonders speicheraufwendigen Operationen reichen 1,5 MB nicht aus. Für diese Fälle lassen sich die „kleinen" RAMs durch größere ersetzen, die vier Megabyte zusätzlichen Speicherplatz schaffen. Allerdings ist das ein teurer Spaß: Rund 4000 Mark müssen investiert werden. Schuld sind die hohen Preise für RAMs mit großer Speicherkapazität. Doch damit stehen 4,5 MB linearer Speicher zur Verfügung. Um dessen Kapazität zu nutzen, kann man — dank Multitaskingfähigkeit — mehrere Programme gleichzeitig laufen lassen. Nachladen von Overlay-Files entfällt, denn selbst umfangreiche Programme passen in den Speicher. Über die mitgelieferte Software kann die Erweiterung auf Wunsch autokonfigurierend betrieben werden. Doch bevor man sich in eine speicherintensive Programmarbeit stürzt, muß das nützliche Produkt erst in den Computer eingebaut werden. Laut Anleitung ist das nicht schwierig. Die Praxis sieht anders aus. Zuerst muß die CPU herausgenommen werden. Damit sie dabei keinen Schaden nimmt, muß die Floppy raus. Erst dann läßt sich die CPU vorsichtig mit zwei Schraubenziehern aus der Fassung hebeln. Störenfried Nummer zwei ist das Flachbandkabel der Floppy. Es muß in spezieller Weise platzsparend gefaltet werden. Jetzt drückt man die DRAM-EX 4M-Karte fest auf den CPU-Sockel, — fest deshalb, weil das Flachbandkabel wie eine Sprungfeder von unten gegen das neue Bauteil drückt. DRAM-EX 4M kann so integriert werden, daß der Computer sofort nach Einschalten über die gesamte Speicherkapazität verfügt. Die Karte kann über ein Icon als RAM-Floppy aufgerufen werden. Bei dieser Methode laufen Programme mindestens vier mal schneller als wenn über das CLI geladen wird. Interessant für Anwender, die langatmige Fließkommaberechnungen beschleunigen wollen, ist die Möglichkeit, einen extra Prozessor in die Karte zu integrieren; die Platine ist bereits darauf ausgelegt. Allerdings arbeiten alle Versionen der DRAM-EX 4M nicht mit SideCar.

(St. Quinkertz)

Info: Alphatron Computersysteme, Luitpoldstr. 22, 8520 Erlangen, 0 91 31/2 50 18

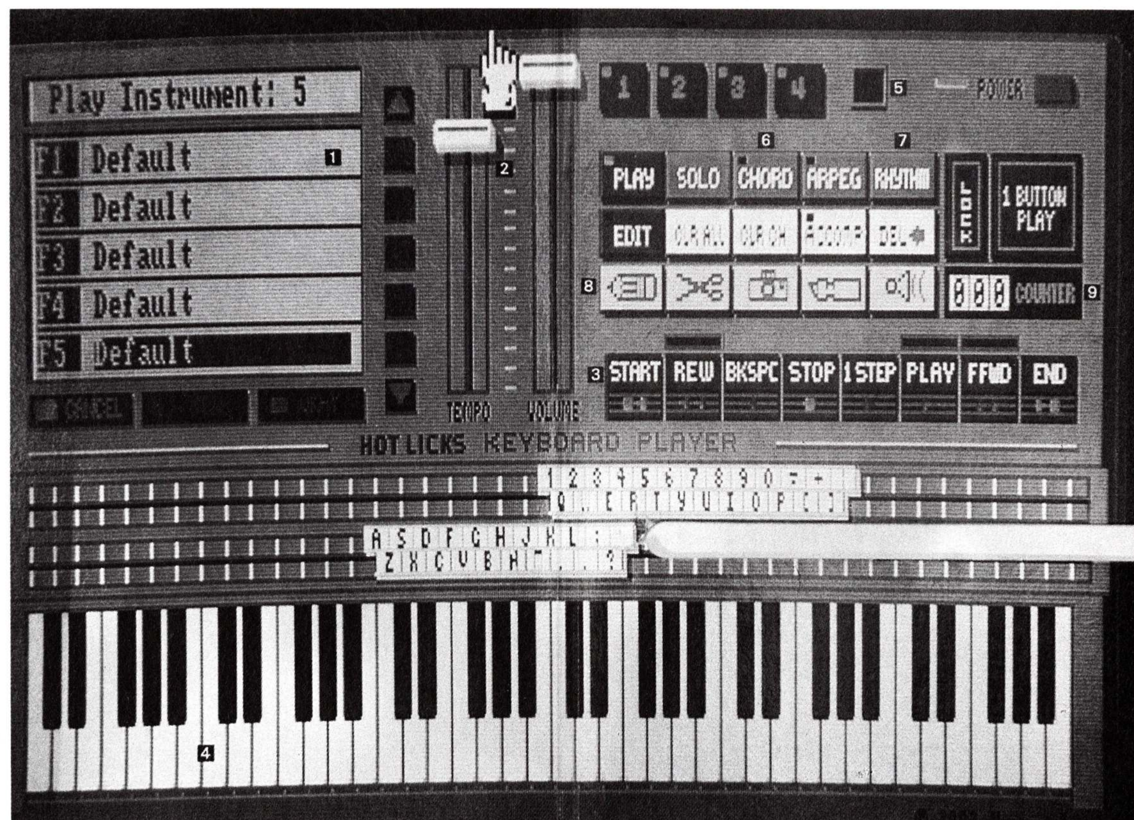
Heißes Multitalent für verwöhnte Ohren

Musicbox, Synthesizer, Drum-Computer und vierspuriges Aufnahmestudio — all das steckt in „Hot Licks" von Infinity Software. Musikalische Genialität wird vom Anwender bei der Bedienung dieses Programmes nicht verlangt.

Endlich gibt es ein Musikprogramm für Leute, die weder ein Instrument beherrschen noch perfekt Noten lesen können. Die Rede ist von „Hot Licks", einem „Amiga Keyboard Player". Die Handhabung der Elemente ist verblüffend einfach und erschließt sich fast von selbst. Sicherheitshalber sind jedoch alle Funktionen und Möglichkeiten von „Hot Licks" in der reich bebilderten englischen Anleitung nachlesbar. Nach dem Booten und der korrekten Eingabe des Passwords (Wort aus der Anleitung), wird ein bildschirmfüllendes „On-Screen Keyboard" sichtbar.

Ein LED-Metronom sorgt für richtigen Takt

Dieses ist wiederum in vier Bestandteile gegliedert. In der oberen Hälfte befinden sich der Instrumentenspeicher, die Schieberegler für Tempo und Lautstärke und das 4-Spur-Studio, dessen Bedienung fast identisch mit der eines Kassettenrekorders ist. Die ganze Breite der unteren Bildschirmhälfte nimmt die Klaviatur ein. Entweder mit Maus oder Tastatur läßt sich vierstimmig musizieren.



So bunt wie die Verpackung ist, so vielfältig sind die Soundmöglichkeiten für Profis und Laien.

Bevor man mit dem Komponieren beginnen kann, müssen die verschiedenen Instrumente (bis zu 20) in den Speicher geladen werden. Mit den F-Tasten oder der Maus läßt sich dann jedes Sample auf die Klaviatur bringen. Die percussive Begleitung der Keyboardmelodie kann entweder mit den entsprechenden Samples selbst erstellt oder aus einem Menü von zehn fest eingebauten Standardrhythmen ausgewählt werden. Nachdem das Tempo und die Lautstärke eingestellt wurden, kann die eigentliche Aufnahme mit dem 4-Spur-Studio beginnen. Neben der normalen, polyphonen Aufnahme gibt es die Möglichkeit des „One Button Play", der Aufnahme in kleinsten Schritten. Im Aufnahmemodus (EDIT) sorgt das leise tickende und rot blinkende Metronom (Power-LED) für den richtigen Takt. Mit dem „Accomp"-Button können die bereits eingespielten Spuren abgehört werden, während eine andere Spur eingespielt wird. Das Ergebnis einer erfolgreichen Aufnahmesession kann als SMUS-Score abgespeichert und in „Aegis Sonix" (SMUS-Score Simple) oder DeLuxe Music Construction Set (SMUS-Score-Fancy) weiterverarbeitet werden.

Vollendete Songs werden in der Musikbox abgelegt. Nachdem „Juke-Box" aus dem Pull-Down-Menü aufgerufen ist, werden die abgespeicherten Hits endlos wiederholt. Wer „Hot Licks" nicht nur als Hobby- und Spaßprogramm nutzen möchte, der wird sich über volle Kompatibilität zu DeLuxe Music Construction Set freuen. So können problemlos Instrumentensamples und SMUS-Scores zwischen den beiden Programmen transferiert werden.

(mms)

Neue Version von Professional Page mit wichtigen Änderungen

Anspruchsvolles Desktop Publishing soll nach den Vorstellungen von Gold Disk jetzt auch ohne Non-Interlace-Adapter und Laserdrucker möglich sein. Zu diesem Zweck wurden einige einschneidende Änderungen an dem gerade erst erschienenen Professional Page vorgenommen.

Auf Messen demonstriert Commodore immer wieder die Fähigkeiten des Amigas bei der Bewältigung von Desktop Publishing-Aufgaben. Das passende Softwarewerkzeug dazu ist dabei jedesmal Professional Page von Gold Disk (siehe AmigaWelt 3/88 „Messe zwischen Ost und West"). Seit Mai dieses Jahres wird dieses Produkt offiziell ausgeliefert. Umfangreiche Hardware-Investitionen (Laserdrucker, Flickerfixer und Multisync-Monitor) waren die Voraussetzung, um das Programm auf vernünftige Art und Weise einzusetzen. Das verhinderte den kommerziellen Erfolg dieses Programmes, und Gold Disk gelobte Besserung. Schon acht Wochen nach der Erstauslieferung ist eine revidierte Version auf dem Markt.
Sieht es auf den ersten Blick so aus, als sei alles wie gehabt, findet man einige wesentliche Detailveränderungen in den einzelnen Menüpunkten. Für User, die die Anschaffung von Spezialhardware zur Umgehung des Interlace-Flimmerns bisher scheuten, ist eine Lösung gefunden worden. Im Menüpunkt Preferences läßt sich jetzt der Interlacemodus abschalten. Hierbei geht die Hälfte der vertikalen Auflösung verloren, was das Arbeiten an Details in niedrigen Vergrößerungsstufen erschwert. Die Proportionen der Schrifttypen und Grafiken bleiben allerdings erhalten. Im Prinzip wird einfach eines der beiden Interlace-Halbbilder weggelassen. Texte erscheinen auf diese Art in etwas kryptischen Formen. Eine 200-prozentige Vergrößerung des Arbeitsblattes ist daher dringend zu empfehlen, wenn Texte editiert werden sollen.

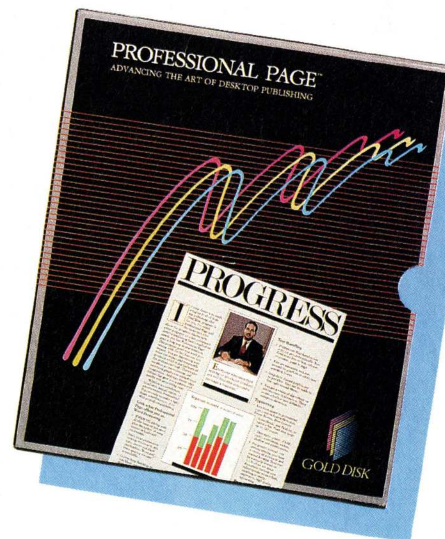
Interlace-Geflimmer läßt sich abschalten

Die Escape-Taste wurde mit einer eingeschränkten, aber nützlichen Undo-Funktion für verschiedene Grafikfunktionen belegt. Die Trennungsfunktion wurde um eine spanische und französische Variante erweitert. Ein Trennungsautomat für die deutsche Sprache fehlt noch immer.
Worauf jedoch die Mehrheit der Anwender wartete, war die Möglichkeit, Nadeldrukker und Laserprinter ohne Postscript-Unterstützung verwenden zu können. Mit dieser Version von Professional Page hat Gold Disk zumindest den Versuch unternommen, den Ansprüchen der User gerecht zu werden. Die Druckergebnisse sind jedoch noch nicht einmal als Probeausdrucke zu verwenden. Die Verwendung der neuen 1.3 Druckertreiber hat nicht zu einer Verbesserung der Druckeigenschaften geführt. Somit ist dies garantiert nicht die letzte Update-Version von Professional Page.

Wichtigste Neuerung für den professionellen Sektor ist der Color Seperator. Mit Hilfe dieser neuen Funktion kann der Anwender seine Satzvorlagen nach den im Druckereigewerbe üblichen vier Farben (Schwarz, Magenta, Blau und Gelb) getrennt ausdrucken. Das spart eine Menge Lithokosten.
Harddiskbesitzer profitieren ebenfalls von der neuen Version. Das Batchfile wurde interaktiv gestaltet. Individuelle Installationswünsche werden vom Programm abgefragt.
Nach wie vor ist Professional Page ein Programm für Profis, die über die entsprechende Hardware verfügen. Erst mit einem akzeptablen Druckertreiber für Nadeldrucker wird Desktop Publishing große Anwenderkreise erreichen.

(uk/Wilfried Häring)

Info:
Professional Page
Preis: 648 Mark,
Vertrieb: DTM, 6200 Wiesbaden, Poststr. 25, Tel.: 0 61 21/56 00 84

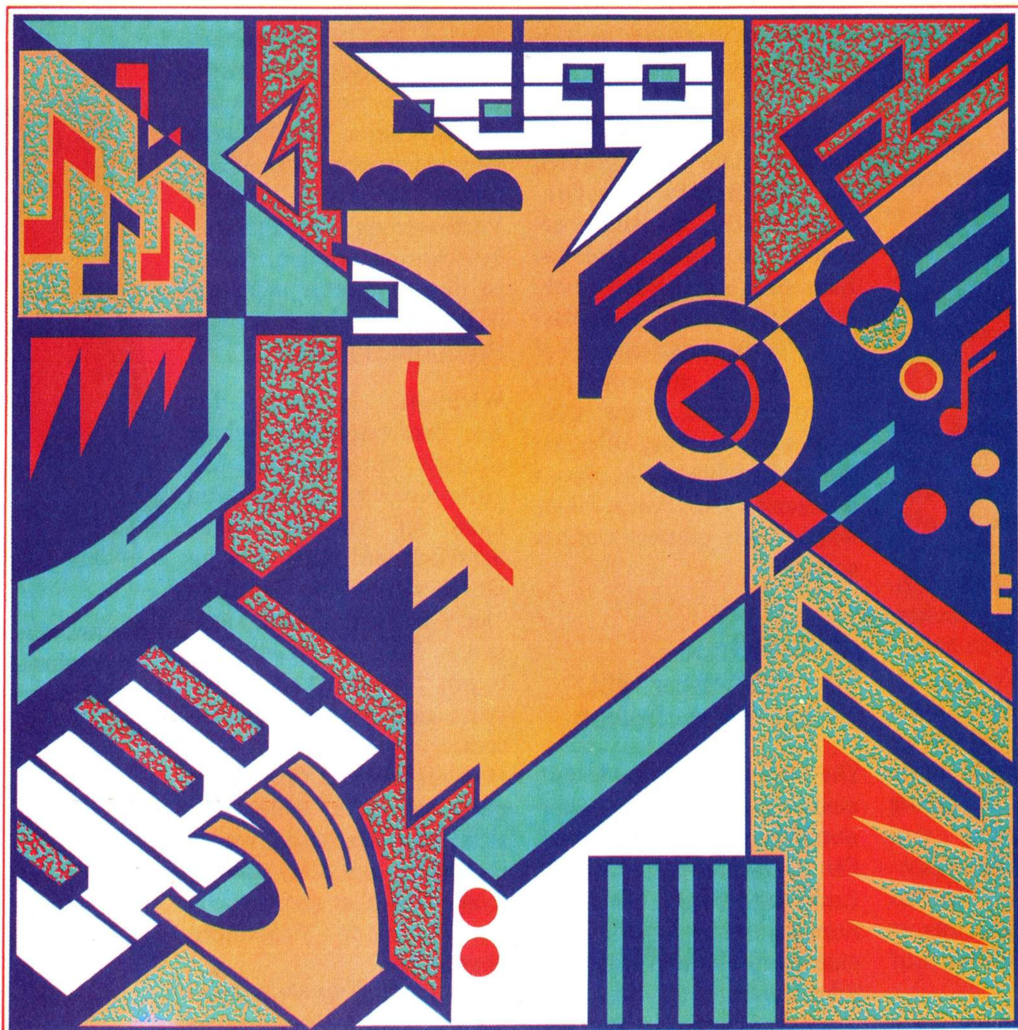


Die neueste Version von Professional Page bietet Color Separator und Installationshilfen.

Einkaufsbummel auf dem Musikalienmarkt

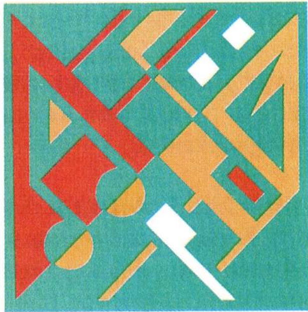
Amiga Sound Festival

Vom Sound Sampler über Synthesizer bis zur Software für Songschreiber führt dieser Leitfaden. Ob nun Sound-Tracks für Videos, Sequenzer-Aufnahmen fürs MIDI Studio gemacht werden sollen, oder ob man nur einfach herumklimpern will: Über 100 in diesem Artikel vorgestellte Produkte warten nur darauf, daß ihnen Töne entlockt werden. Die Übersicht gibt mehr Informationen, als auf der Verpackung steht. Wenn nicht anders vermerkt, sind die Programme sämtlich multitaskingfähig. Allerdings erfordert dies mehr als 512 KB Speicher.



Illustriert von Jean Tuttle

Komponisten Software



DELUXE MUSIC CONSTRUCTION SET (Electronic Arts/ca. 160 Mark): Ein Volltreffer für Leute, die sich mit der Notenschriftweise auskennen. Spielt SMUS-Partituren mit IFF-Samples auf maximal 32 MIDI-Stimmen. Die Noteneingabe erfolgt entweder mit Maus oder Tastatur. Sowohl Amplitudenkontrolle als auch Veränderung der Hüllkurve sind möglich. Eigene Instrumente hingegen können mit DCMS nicht erstellt werden. Kompositionen lassen sich mit DCMS problemlos ausdrucken. DCMS ist auch als PAL-Version mit deutschem Handbuch erhältlich (ca. 200 Mark)

DRUM STUDIO (Digitek/ca. 60 Mark): Ein nicht auf „Intuition“ basierendes Programm, ohne Multitasking, Maus oder Pull-down Menüs. Trotzdem ist Drum Studio ein interessantes, vergnügliches Programm zur Komposition jeglicher Percussion. Die Power-LED blinkt als Metronom, während in Echtzeit vier IFF-Sounds auf die „record pattern“ eingespielt werden. Im Speicher ist Platz für zehn Songs, 20 Sounds und 100 Patterns. Definitiv ein Hobby- und Spaßprogramm.

DYNAMIC DRUMS (New Wave Software/ca. 140 Mark): Verwandelt den Amiga in einen digitale Samples (IFF) benutzenden Schlagzeugcomputer. 200 stimmbare Sounds, die zu Drum-Kits (10-20 Sounds) zusammengestellt werden, stehen zur Verfügung. Die Aufnahme der auf dem Zahlen-Keypad angeordneten Instrumente erfolgt in Patterns (sehr benutzerfreundlich). Dynamic Drums ist kompatibel zu Dynamic Studio (siehe „MIDI Sequenzer“), macht eine Menge Spaß und ist überraschend musikalisch.

HOT LICKS (Infinity Software/ca. 75 Mark): Ein attraktives „On-Screen Keyboard“ Synthesizerprogramm, mit ähnlichen Funktionen wie ein Kassettenrecorder. Die Amiga-Tastatur wird hier zur Klaviatur, von der aus, SMUS-kompatibel, 4-Spur Songs eingespielt werden können. 20 digitalisierte IFF-Sounds haben im Speicher Platz. Das zu leise Metronom und die schlaffen Begleitrhythmen sind die Schwachpunkte dieses ansonsten benutzerfreundlichen Programms. Hot Licks ist eher etwas für Freizeitmusiker als für Komponisten.

INSTANT MUSIC (Electronic Arts/ca.85 Mark): Farbiges und unterhaltsames Programm zur Komposition von SMUS-Partituren. Anstelle der Notenschreibweise tritt ein System von verschiedenfarbigen Balken. Aufgenomme SMUS-Songs lassen sich mit einem beliebigen Instrument im „Mouse-Jam“ fehlerlos begleiten. Alle unpassenden Töne und Längen werden dabei vom Computer automatisch dem Rhythmus und der Tonleiter des SMUS-Songs angepaßt.

THE MUSIC STUDIO (Activision/ca. 100 Mark): Hat ein sehr schönes Notendisplay mit Farbunterscheidungen für die einzelnen Instrumente. Der Schwachpunkt des Noten-Editors ist, daß keine Tempoänderungen in einer Komposition vorgenommen werden können. Das Programm spielt bis zu 15 Noten gleichzeitig (vier im Amiga), wobei jede einen anderen Sound haben kann, und verfügt über einen 16-Kanal-MIDI-Ausgang.

MUSIC MOUSE (Opcode Systems/ca. 130 Mark): Macht ein „intelligentes Musikinstrument“ aus dem Amiga. MM produziert bis zu vier Instrumente (IFF-Samples oder MIDI-Stimmen) in einer Vielzahl von „Pattern, Scales“ und Tempi, die durch Parameter definiert sind und „live“ vom Amiga gesteuert werden. MM erfordert zwar musikalische Erfahrungen, macht jedoch mehr Spaß als es hier den Anschein hat. Die produzierten Kompositionen können mit einem Kassettenrecorder aufgenommen oder mittels Multitasking in DMCS oder ProMIDI Studio (siehe „MIDI Sequenzer“) eingelegt werden, was allerdings eine Speichererweiterung voraussetzt.

SONIX (Aegis Developement/ca. 140 Mark): Produziert höchste Soundqualität durch das „RFF“ Instrumenten-Format. Auch der Noten-Editor zeichnet sich durch seine enorme Vielfalt aus. Sowohl für den Amiga synthetisierte Instrumente als auch digitalisierte IFF-Sounds können „live“ von der Tastatur gespielt werden. In der Notendarstellung ist Sonix dem DCMS jedoch unterlegen. Dafür hat Sonix zur Amplitudenkontrolle einen „On-Screen“-Mixer, einen SMUS-Drucker und einen 16-Kanal-MIDI-Ausgang. Ebenfalls gibt es zu Sonix mehrere Utility-Programme mit „scores“ und „instruments“(Play.Pak). Für einen klareren Sound steht ein „low-pass filter“ online zur Verfügung. ▶

Inhalt

Sample Editing Software



AUDIOMASTER (Aegis Developement/ca. 90 Mark): Wer Sonix besitzt, sollte sich schnell Audiomaster besorgen, denn damit lassen sich Sonix, Mimetics und IFF-Sounds verändern. Hall und Echo sind nur zwei der vielen Effekte, die Audiomaster bietet. Wer dieses Programm in Verbindung mit einem Digitizer benutzen will, braucht mehr als 512 KB, denn das Sampeln in Echtzeit funktioniert nur mit Speichererweiterung.

STUDIO MAGIC (SunRize Industries/ca. 150 Mark): Arbeitet mit IFF-Samples und MIDI Sounds, die von Tastatur und Synthesizer gespielt werden können. Das Programm kann ebenfalls von einem MIDI Synthesizer aus angesteuert werden. Wenn man Studio Magic in Verbindung mit einem PerfectSound Digitzer benutzt, erhält man einen Sequenzer mit „overdub", „sensitivity" und „velocity".

SYNTHIA (The Other Guys/ca. 200 Mark): Fünf Module zum Erstellen und Verarbeiten von IFF-Sounds. Großartige „Special Effects", eine ausführliche Anleitung und ein IFF-Abspieler, der das Abhören der SMUS-Files (ohne Speichererweiterung) ermöglicht.

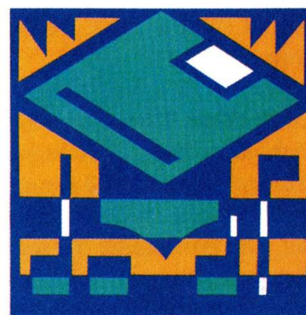
Sound Sampler (Digitizer)

FUTURESOUND (Applied Visions/ca. 348 Mark): Die FutureSound Software ist wohl die detaillierteste und flexibelste, die bei einem Digitizer mitgeliefert wird. Sie erlaubt die Variation der Sampling-Rate, die Verknüpfung als auch den Austausch einzelner Abschnitte mit vier Samples, die grafische Darstellung der Soundkurven und Ergänzung einiger Effekte. Auch die zum Abspielen von BASIC-Samples notwendigen Routinen werden mitgeliefert. Im Lieferumfang enthalten sind ferner ein Mikrofon und ein „Line-Input"-Schalter.

PERFECTSOUND (SunRize Industries/ca. 170 Mark): Wird direkt in den Parallel-Port eingesteckt (kein „passthrough"), versorgt sowohl den linken als auch den rechten Kanal mit Signalen, welche vom Vorverstärker des Mikrofons kommen. Die Sampling-Rate ist variabel bis zu 25 kHz, wobei die Soundkurvengrafik und „gain" einstellbar sind. PerfectSound speichert 15 IFF-Samples und kann in Zusammenarbeit mit Studio Magic benutzt werden. Die Editing-Funktionen enthalten „chopping", „inserting" (einfügen), „stereo merge", „break up" (abschneiden), „compressing", „changing of period" (Ändern der Samplezeit) und viele andere Möglichkeiten.

SOUNDSCAPE DIGITAL SAMPLER (Mimetics/ca. 300 Mark): Dieses einen Vorverstärker voraussetzende Programm wird am zweiten Mauseingang angeschlossen. Die Sampling-Rate zum Digitalisieren von Sounds im IFF-Format ist variabel bis zu einer Länge von 32 KB. Die Punkte für „loop"-Funktionen (Start/Ende) werden vom Programm automatisch an den Nullstellen gesetzt. Speichert im IFF- oder Mimetics-Format und kann jedes Sample in eine der zehn Oktaven einordnen. Ein weiterer Pluspunkt ist die automatische Aufnahmeaussteuerung und die Möglichkeit der Schwellensetzung.

Amiga Lernprogramme



DYNAMICS (Robert Shannon/$ 40): Leicht verständliches Lernprogramm für den Gebrauch und zur Komposition, mit DMCS. Musiktheorie und Notenlesen sind ebenso feste Bestandteile des Programms, wie Musikbeispiele, Original-Songs und viel Humor. Dynamics ist auch als Video-Kassette erhältlich (NTSC).

MUSIC STUDENT I AND II (Associated Computer Services/ca. 128 Mark): Mit dem Schwerpunkt Keyboards werden hier die Grundlagen der Musik vermittelt. Das Programm für User ab 6 Jahre, verarbeitet leider keine Amiga-Sounds (Music Student I).

Daten-Disketten mit Songs oder Instrumenten

ANIMATION (WaveTable Technologies/$ 18.50): „Non-looping, one shot“ IFF Samples für grafische Produktionen (Geräusche für Spiele etc.).

BIG DOLLAR SYNTHS (WaveTable Technologies/ $ 18.50): Tolle Samples vom Synthesizer in Studioqualität. Erhältlich im IFF-, Mimetics- und Music Studio Format.

COMPOSER DISKS, Vols. 1,2,3 (WaveTable Technologies/$ 18.50): Eine schlagkräftige Sammlung von Instrumenten (30 pro Diskette) im Sonix „RFF“-Format.

DEMO COMPOSITIONS (WaveTable Technologies/$ 10): Orginal Kompositionen, vorgeführt mit gesampelten WaveTable Sounds in IFF-,Mimetics- oder Music Studio Format.

DIGITAL SYNTHESIZER DISK (E.C.T. Sampleware/ $ 24.95): Enthält die Sounds der „heißesten“ Synthesizer im IFF- oder Mimetics Format.

GRAB BAG (E.C.T. Sampleware/$ 24.95): Interessante Resteverwertung von Überbleibseln aus den Sample Sessions von E.C.T.. Erhältlich im IFF- und Mimetics Format.

HOT & COOL JAZZ (Electronic Arts/ca. 57 Mark): 4-Spur-Songs und digitalisierte IFF-Instrumente zur Verwendung in DMCS oder Instant Music. Das Begleitbuch gibt Auskunft über die stilistische Entwicklung des Jazz, unterstützt durch musikalische Beispiele.

I.M.INSTRUMENTS (Actionware/$ 20): 30 interessante akustische Instrumente, gesampelt im IFF-Format.

INSTRUMENT DISKS (WaveTable Technologies/$ 18.50): Vier Disketten mit frischen, klaren Samples von Steel Drum, „B-3 Organ“ und Blechblasinstrumenten im IFF-, Mimetics- und Music-Studio-Format (Ein Instrument pro Diskette).

IT'S ONLY ROCK'N ROLL (Electronic Arts/ca. 57 Mark): Ähnlich wie Hot & Cool Jazz, jedoch auf Schwerpunkt Rock'n Roll bezogen.

ORCHESTRAL DISK (E.C.T. Sampleware/$ 24.95): Orchestrale Instrumente gesampelt im IFF- oder Mimetics Format.

ROCK DISK (E.C.T. Sampleware/$ 24.95): Gesampelte Percussion, Gitarren und Synthesizer im IFF- oder Mimetics Format.

SOUND EFFECTS LIBRARY (Karl R. Denton Assoc./ $ 99.95): 6teilige Sammlung digitalisierter Sound-Effekte. Keine Musikinstrumente, aber fast alles andere: Schreie, Maschinen und natürliche Geräusche im IFF-„one shot“-Format.

Musik Abspielprogramme

DNA MUSIC (Silver Software/$ 19.95): Musikalische Novität, die auf der DNA-Molekularstruktur basierend, Musik und Grafik vorführt. Geschrieben wurde dieses Programm in Basic (wie alle Silver Software Programme) von einem musikalischen Biochemiker.

FRACTAL MUSIC (Silver Software/$ 19.95): Läßt den Amiga vierstimmig musizieren, mit einfacher Grafik, auf fraktaler Mathematik basierend.

MIDI MAGIC MUSIC DISKS, 3 Vols. (Micro W/$ 19.95): Spielt vier oder sechsstimmige Musik von „QRS music rolls“. MIDI-Interface und Synthesizer notwendig.

PLAY.PAK (Shareware)/$25): Ein „Shareware“-Utility-Programm, welches Sonix „RFF“-Instrumente und Songs im SMUS-Format entweder einzeln oder, wie eine Musikbox, nacheinander abgespielt.

PROTEIN MUSIC (Silver Software/$ 19.95): Ein auf 20 Aminosäuren basierendes BASIC-Programm, dem Hirn eines Biochemikers entsprungen.

SYMPHONY LIBRARY, Vols. 1-8 (Speech Systems/ $ 39.50): Acht Disketten, von denen jede über 100 vierstimmige SMUS-Songs enthält.Dabei wird das ganze Spektrum, von der Klassik bis zur Unterhaltung abgedeckt. Abgespielt werden können diese Werke auf dem Amiga, dem Synthesizer oder auf beiden gleichzeitig. Die Noten können in DCMS editiert werden.

SYMPHONY SONGS (Speech Systems/ca. 37 Mark): Fast eine Stunde vierstimmig vorprogrammierte, selbständig abspielende, symphonische SMUS-Musik.

WAVEFORM EASEL (Silver Software/$ 19.95): Ein BASIC-Programm zur Erzeugung synthetischer Amiga-Sounds.

VISUAL-AURALS (Visual Aural Animation/$ 169): Hardware/Software-Kombination aus einem Guß, welches beliebig viele, farbige „On-Screen“ Grafiken der eingegebenen Sounds produziert. ▶

MIDI Daten- und Utility-Disks

BACH SONGBOOK (Dr.T's Music Software/$ 29): Erleuchtende, vorprogrammierte Bachwerke im Dr. T's KCS/MRS Format: 15 zweiteilige Dichtungen, drei dreiteilige Symphonien und zwei vierteilige Fugen zum Anhören oder zur Verwendung einzelner Teile in eigenen Kompositionen.

DR.DRUMS (Dr. T's Music Software/$ 29): Mehrere Hundert MIDI Schlagzeug Patterns, mit Rhythmen und Solis im KCS/MRS Format. Kompatibel zu allen anderen Dr. T's MIDI Kompositionsprogrammen und nur in Zusammenhang mit deren Gebrauch sinnvoll.

DR.KEYS (Dr. T's Music Software/$ 29): Vorgefertigte Keyboardstücke in den verschiedensten Stilarten wie Rock, Jazz, Blues und Klassik. Kompatibel zu Dr. Drum.

PATTERNSPLATTER (Mimetics/$ 50): Ein Soundscape-Modul, welches zufällige Arpeggios und Akkorde erstellt und speichert. Programmierte Arpeggios können den verschiedenen MIDI Kanälen zugeordnet werden.

UTILITIES 1 (Mimetics/$ 50): Acht SoundScape Module: MouseBender (Pitch Bender und andere Effekte), SystemX (Sys-ex MIDI librarian), Mapper/Splitter (hilfreich beim Splitten der Keyboards), Clock Scaler (synchronisiert angeschlossene MIDI-Geräte), Fuel Gauge (gibt Auskuft über den Speicherplatz), Frame Counter (zur Koordination von visuellen und akustischen Effekten), Smooth Clocker (verbesserte MIDI-Uhr) und Install Modules. Die beiden letzteren stehen als PD-Files „on-line" zur Verfügung.

UTILITIES 2 (Mimetics/$ 50): Acht weitere SoundScape Module: Echo (fügt Echo, Wiederholungen und „slapback-effects" hinzu), Velocity Bender (verändern der Amplitude), Viewer (Kontrollanzeige von HAM-Grafiken), Scope (zeigt die eingehenden MIDI-Daten), Slicer (quantifiziert die eingehenden Zeiteinheiten), Beats/Measures (zeigt die Herkunft) und Install Modules. Echo und Slicer stehen ebenfalls „on-line" zur Verfügung.

MIDI Interfaces

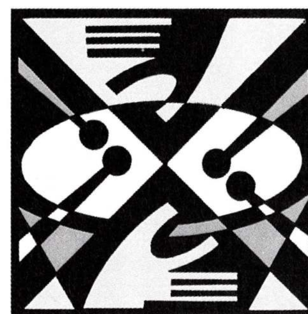
E.C.E. MIDI INTERFACES (E.C.E. Research & Development/ca. 130 Mark): MIDI In, Out und Thru für den A 500, A 1000, A 2000. Ausgestattet mit „pass-through" und „toggle", umschaltbar für Modem und Drucker.

MIDI GOLD (Golden Hawk Technology/ca. 180 Mark (A 500) ca. 200 Mark (A 1000)): MIDI In, Out (2) und Thru. Serielles „pass-through" für Modem und Drucker.

SKYLES MIDI INTERFACE (Skyles Electric Works/ ca. $ 50): MIDI In, Out (2) und Thru für A 500, A1000, A 2000.

SOUNDSCAPE MIDI INTERFACE (Mimetics/ca. 120 Mark): Niedlich und klein, für alle Amiga Modelle. MIDI In, Out und Thru.

MIDI Sequenzer



ADRUM (Bullfrog Productions/ca. 100 Mark): Software-basierendes Schlagzeug, welches vier von 26 fest gespeicherten IFF-Samples spielt. ADrum verfügt über 16 MIDI In- und Out Kanäle und ist ähnlich aufgebaut wie Dynamic Studio. Besonderheiten von ADrum sind „Stereo-Panning"-Effekt und Echo.

DYNAMIC STUDIO (New Wave Software/ca. 400 Mark): Ein MIDI-Sequenzer, der den Amiga als Drum-Computer nutzt, mit MIDI Verbindungen für Synthesizer, die Melodie und Harmonie spielen. Dynamic Studio verfügt über 200 IFF Percussion Samples, 16 Spuren, bis zu 64 Sequenzen sowie MIDI In/Out mit Metronom. Die Schlagzeugsequenzen werden vom Zahlen-Keypad (rechts neben den Cursortasten) eingegeben und in Form einer „Klavierrolle" (Lochstreifen) aufgezeichnet. Das Programm kann extern synchronisiert werden und schaltet den Low-pass-Filter ab. Ein „großer" unter den kleinen Sequenzern.

KEYBOARD CONTROLLED SEQUENZER (Dr.T's Music Software/ca. 495 Mark): Der KCS V1.6 ist das Herzstück der Dr.T's-Reihe. Ein professioneller Sequenzer, der alle Zeichen umfaßt, sich intern und extern synchronisieren läßt, 16 Songs und eine riesige Anzahl von Sequenzen speichert. Die Noten können entweder in Echtzeit eingespielt oder durch die Maus schrittweise eingegeben werden. Zur Aufnahme stehen 48 Spuren als auch Parameter wie undo, punch in/out, aftertouch, variations generator und viele mehr zur Verfügung. Ein ausführliches Handbuch wird mitgeliefert. Der KCS V1.6 ist wahrscheinlich das Beste, was im Moment für den ernsthaften Musiker auf dem Markt ist.

THE MANDALA (Very Vivid/$ 395): MIDI Performance Software mit Video-Digitizer und Kamera für „On-Screen"-Grafiken traditioneller Instrumente. Benutzt IFF-Sounds und MIDI-Instrumente. The Mandala ist ein geradezu spektakuläres Programm, denn es erlaubt, Instrumente wie von Geisterhand zu spielen. Die Videokamera liefert das Bild des Musikers, der im Raum steht. Der Computer mischt dieses Bild mit einer IFF-Grafik, die zum Beispiel ein Schlagzeug darstellt. Das Programm erkennt, ob sich die Hand des Musikers einer Trommel nähert, und spielt den entsprechenden Sound. Peter Gabriel und die Talking Heads haben sich schon für diese Art des luftigen Musizierens interessiert.

PROMIDI STUDIO (SOUNDSCAPE) (Mimetics/ca. 350 Mark): Zum Sequenzen von vierstimmiger Amiga-Musik, mit oder ohne MIDI. 16 MIDI Kanäle mit Transposition sowie ein MIDI „song pointer" (zur Speicherverwaltung) können genutzt werden. Zur Synchronisation ist sowohl die interne Uhr (2 bis 240 BPM) als auch jede externe Uhr anwählbar. Die „On-Screen"-Bedienungsfunktionen sind ähnlich wie bei einem Kassettenrecorder, die Eingabe erfolgt über die „normale" (on-screen) Klaviatur, mit den Sonderfunktionen: punch in/out, merge, split und bounce tracks. Arbeitet auch mit Programmen wie Utilities I + II, Pattern Splatter und MusicMouse. Schwachpunkt ist die unzureichende Anleitung. SoundScape ist ein professionelles Kraftpaket, bei dem man nur herausfinden muß, wie es funktioniert.

Texture II (Magnetic Music/$ 200): Anders als die erste Version basiert Texture II auf Intuition mit Pull-down-Menüs und Maussteuerung. Ein 16-Kanal-MIDI-Sequenzer mit 24 Spuren, full editing, programmierbares „ritard" und „accelerando", punch in/out, Blockverschiebungen, transpose und „sync-to-tape". Allerdings braucht der Texture II zwei MIDI Interfaces: den MusicSoft von Magnetics und das Roland MPU-401.

MIDI Editor/Librarians

C-ZAR (Deimer Development/$ 195): Editior/Librarien für den Casio CZ-101/1000 der bei vorhandener Speichererweiterung Multitasking erlaubt.

DATAFILER (Triangle Audio/$ 99): Vier Module zum Erstellen und Austauschen von Sounds auf dem Yamaha FB-01. Verfügt über ein Fünf-Oktaven„MIDI on-screen Keyboard", ein „MIDI In to Out"(erspart das Umstecken der Kabel) sowie ein Modul zum Textausdrucken.

DR. T'S EDITOR LIBRARIANS (Dr. T's Music Software): Sämtliche Dr. T's Programme sind multitaskingfähig, funktionell und werden durch „On-Screen-Menüs" gesteuert. Folgende Programme dieser Serie sind bereits erschienen:

4-OP Deluxe/290,
MarkYamaha TX81Z/FB-01/DX100/21/27De-50/$ 149,
Roland D-50 Editor/Roland MT-32 Editor/290 Mark,
Roland D-50/550 D-50 Voices (sound library)/$ 49 DX/
TX-Heaven/290 Mark,
Yamaha DX-7 und TX-7 DX-Voices (sound library)/$ 49
ESQ-Apade/290 Mark,
Ensoniq ESQ-1 und ESQ-1m ESQ-Voices (sound library)/
$ 49,
Kawai K5 Editor/$ 175,
Kawai K5 Matrix-6 „Tricks"/$ 149,
Oberheim Matrix-6/6RMT-32 Editor/$ 149,
Roland MT-32 MT 32 Voices (sound library)/$ 49,
Lexicon PCM-70,
PCM-70 Editor/$ 149.

SOUNDQUEST EDITOR/LIBRARIANS (Sound Quest): Auf dem Amiga programmierte Serie (was nicht immer der Fall ist), die für Arbeiten mit dem Texture II erforderlich ist. Bisher erhältlich sind:
Roland D50/ Roland MT-32/275 Mark,
Yamaha DX7/Yamaha DX7 II/275 Mark,
Yamaha DX7 II, DX7 II FD, DX7 S, TX 802/325 Mark,
Yamaha DX81Z, DX 100, DX27, DX21/225 Mark,
Casio CZ/225 Mark,
Ensoniq SQ 80-ESQ/275 Mark,
Generic/225 Mark,

SOUND LAB (Blank Software/$ 300): Professioneller Editor/Librarian für den Ensoniq Mirage. Gestaltet, editiert und spielt die für dieses Keyboard bestimmten Sounds auf dem Amiga. Grafikorientiert und nur ab 1 MB leichter zu handhaben als die Ensoniq-„Keypad/LED"-Methode.

XPRESS PATCH-FM (Digitools/$ 24.95): Yamaha FM Editor/Librarien
(mms)



Bezugsquellen

(ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

Actionware
1039 Farmington Ave.,
West Hartford, CT 06 107,
Tel.: USA 203/233-0151

Activision
Deutscher Vertrieb: Atlantis,
Dunantstr. 53, 5030 Hürth,
Tel.: 0 22 33/41081
DTM, Poststr. 25, 6200 Wiesbaden, Tel.: 0 61 21/56 00-84
Deutscher Vertrieb: Intelligent Memory,
Borsigallee 18,
6000 Frankfurt 60,
Tel.: 0 69/41 00 71
Soyka, Hattinger Str. 685,
4630 Bochum 5,
Tel.: 02 34/ 4 98 25-26

Aegis Development
Deutscher Vertrieb: Atlantis (s. o.), DTM (s. o.),
CompuStore, Fritz-Reutter-Str. 6, 6000 Frankfurt 1,
Tel.: 0 69/56 73 99
C.S.S. Consulting-System-Software, Auf der Warte 46,
6367 Karben 1,
Tel.: 0 60 39/57 76,
DTM (s. o.)
Funkcenter Mitte GmbH, Klosterstr. 130, 4000 Düsseldorf 1,
Tel.: 0211/ 36 25 22
GTI GmbH, Zimmersmühlenweg 73, 6370 Oberursel,
Tel.: 0 61 71/ 7 30 48
Intelligent Memory (s. o.)
Soyka (s. o.)

Alesis Studio Electronics
PO Box 3908, Los Angeles,
CA 90078,
Tel.: USA 213/ 467-8000

Applied Visions
Vertrieb: Atlantis (s. o.), DTM (s. o.),

Associated Computer Service
Vertrieb: DTM (s. o.)

Blank Software
1034 Natoma St.,
San Francisco, CA 94 103,
Tel.: USA 415/ 863-9224

Bullfrog Productions
Vertrieb bei: Atlantis (s. o.),
GTI (s. o.)

Deimer Developement
12841 Landale St., Studio City,
CA 91604,
Tel.: USA 818/ 933-8023

Digitek Inc.
Vertrieb: Atlantis (s. o.),
DTM (s. o.)

Digitools
PO Box 7417, Buffalo Grove,
IL 60089

Dr.T's Music Software
Vertrieb: GTI (s. o.), Intelligent Memory (s. o.),
MEV MIDI und Soft, Postfach 60 01 06, 8000 München 60,
Tel.: 0 89/83 50 31

E.C.E. Research and Development
Vertrieb: Atlantis (s. o.),
GTI (s. o.),
Intelligent Memory, (s. o.),

E.C.T. Sampleware
PO Box 36, Sierra Madre,
CA 91024,
Tel.: USA 408/ 741-0117
Deutscher Vertrieb: GTI (s. o.)

Electronic Arts
Vertrieb: Atlantis (s. o.), Compu Store (s. o.). C.S.S (s. o.),
DTM (s. o.), GTI (s. o.),
Intelligent Memory, (s. o.),
Soyka (s. o.)

Golden Hawk Technology
Atlantis (s. o.), GTI (s. o.),
Intelligent Memory (s. o.)

Infinity Software
Vertrieb: Atlantis, C.S.S.,
GTI, Intelligent Memory
(s. o.), Soyka (s. o.)

Intelligent Music Systems Inc.
PO Box 8748, Albany,
NY 12208,
Tel.: USA 518/ 434-4110

Karl R. Denton Associates
PO Box 56, Westland,
MI 41185,
Tel.: USA 313/ 522-0939

Magnetic Music
Vertrieb: CompuStore (s. o.)

Microillusions
17408 Chatsworth St.,
Granada Hills, CA 91344,
Tel.: USA 800/ 522-2041

Mimetics
Vertrieb: Atlantis (s. o.), GTI (s. o.), Intelligent Memory,
(s. o.), MEV MIDI und Soft
(s. o.), MusicSoft, PO Box 274,
Beekman, NY 12570,
Tel.: USA 914/ 724-3668

New Wave Software
Vertrieb: Atlantis, Compu Store (s. o.), DTM (s. o.),
GTI (s. o.), Intelligent Memory (s. o.)

Opcode Systems
Vertrieb: Atlantis (s. o.), GTI (s. o.), Intelligent Memory
(s. o.), Soyka (s. o.)

Piano Professor
144-46 72 Ave., Flushing,
NY 11367,
Tel.: USA 718/ 544-2362

Robert Shannon
741 East Number 305,
Woodland, CA 95695,
Tel.: USA 916/ 622-9591

Silver Software
77 Mead St., Bridgeport,
CT 06610,
Tel.: USA 203/ 366-7775

Skyles Electronic Works
231 S. Whisman Rd., Suite E,
Mountain View, CA 94041,
Tel.: USA 800/227-9998 oder
USA 415/956-1735

SoundQuest
Vertrieb: GTI (s. o.),
Compu Store (s. o.)

Speech System
Vertrieb: DTM (s. o.),
Intelligent Memory, (s. o.)

SunRize Industries
Vertrieb: DTM (s. o.),
Compu Store s (s. o.),
Intelligent Memory, (s. o.)

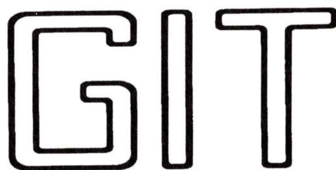
The Other Guys
Vertrieb: Atlantis (s. o.), Compu Store (s. o.), C.S.S. (s. o.),
DTM (s. o.), GTI (s. o.),
Intelligent Memory (s. o.),
Soyka (s. o.)

Triangle Audio Inc.
PO Box 1108, Sterling,
VA 22170,
Tel.: USA 703/437-5162

Very Vivid Inc.
Vertrieb: Intelligent Memory
(s. o.)

Visual Aural Animation
Vertrieb: Intelligent Memory
(s. o.)

WaveTable Technologies
Vertrieb: Intelligent Memory
(s. o.)



Gesellschaft für Innovative Technologien

Ihr Partner für den professionellen Einsatz des Commodore Amiga in Forschung, Technik und Industrie

AMIGA ALS CAD - ARBEITSPLATZ

X-CAD ist das professionelle 2D-CAD-Programm für Zeichner, Designer und Ingenieure für den Commodore Amiga, das die Leistungsfähigkeit dieses Rechners voll nutzt. Der Anwender hat viele Möglichkeiten der Ein- und Ausgabe, um produktiv Zeichnungen zu erstellen. Mit verschiedenen Zusatzmodulen ist X-CAD ein flexibles Instrument für diverse Fachrichtungen (Elektronik, Maschinenbau, Architektur).

Kurzübersicht X-CAD Designer

+ Grafikelemente : Punkt, Linie, Polygon, Ellipse, Bogen, Schraffur, Text (div. Fonts)
+ Konstruktionshilfen : Parallele, Senkrechte, Tangente, etc.
+ Halbautomatische Bemaßung
+ Layertechnik mit 256 ayern und 8 Depth (Tiefen)
+ Definition von eigenen Symbol-Bibliotheken
+ Eingabe mit Tastatur, Mouse, Tablett
+ Ausgabe auf Penplotter, Matrix-, Laser-, Thermotransfer-, Farbelektrostatikdrucker
+ Erstellung eigener Menüs für Bildschirm und Tablett
+ Automenüs mit Natural-Language-Interface (z.B. DRAW LINE TANGENTIAL :Entity :Entity)

X-CAD Designer V1.3 **Engl. Handbuch ohne Support**	**995,- DM**
X-CAD Designer V1.3 **deutsches Handb., 6 Mon. Support**	**1.495,- DM**
X-CAD TURBO-Designer **deutsches Handb., 6 Mon. Support**	**1.995,- DM**

Weitere Produkte als Erweiterungen für X-CAD Designer :

AutoCAD-Converter Umwandlung von AutoCAD DXF-Files ins X-CAD-Format	**450,- DM**
X-MACRO C-ähnlicher Interpreter zur Varianten-Konstruktion im Maschinen- oder Anlagenbau	**2.995,- DM**
X-LIB Hydraulik/Pneumatik	**495,- DM**
X-LIB Verfahrensfließbilder	**895,- DM**
X-LIB Fließbilder EDV	**295,- DM**

In Vorbereitung :

X-BASE
Datenbank für X-CAD zur Verwaltung von Bauteilen, Stücklisten, grafischen Daten

X-LIB Maschinenelemente
Bibliothek von Schrauben, Muttern, Splinten, Lagern etc.

X-LIB Elektrotechnik
Bibliothek für elektrische Schaltpläne mit Stücklisten

X-LIB Elektronik
Bibliothek für elektronische Bauteile (z.B. PAL, CPU, RAM ROM, TTL-/CMOS-Logik)

X-LIB PCB-Layout
Modul zur Erstellung von Platinenlayouts

AMIGA ALS WORKSTATION

Wir erweitern Ihren Amiga 500 oder 2000 mit 32-Bit-Prozessoren von CSA. Damit haben Sie die Leistung einer 32-Bit-Workstation in Verbindung mit den grafischen Leistungen des Amiga auf Ihrem Schreibtisch. Mit den verschiedenen Konfigurationen erreichen Sie Geschwindigkeitssteigerungen von 200-700% bei normaler Software und 68020/14HZ und 32-Bit-Speicher. Bei Software mit Unterstützung des Mathe-Coproz. liegen Steigerungen sogar bei 1000-3000%.

NEUHEIT **TURBO2000-Kick** 32-Bit-Karte mit lizensierter Kickstart 1.22 (mit Autoboot von RAM-Disk oder Harddisk) wahlweise 374KB oder 1,5MB SRAM/14MHZ 0-Waitstate. Performance-Steigerung zwischen 50-150% gegenüber 68020 und 32-Bit-Speicher bei Aufruf der ROM-Routinen.
Nachrüstung mit zukünftiger Kickstart 1.4 möglich.

TURBO2000-KICK/1 mit 374KB	**3.250,- DM**
TURBO2000-KICK/2 mit 1.5 MB	**8.750,- DM**
TURBO2000-CPU/020/881A 68020/14MHz 68881/14MHz	**2.795,- DM**
TURBO2000-CPU/020/882B 68020/14MHz und 68882/20MHz	**3.860,- DM**
Komplettpakete	
TURBO2000-CPU/020/881A + TURBO2000-KICK/1	**5.895,- DM**
TURBO2000-CPU/020/882B + TURBO2000-KICK/2	**11.595,- DM**

AMIGA MIT HOHER AUFLÖSUNG

Microway Noninterlaced Color-Adapter — **1.395,- DM**

Diese Grafikkarte wird im Videoport des Amiga 2000 (Type B) betrieben und ermöglicht die augenschonenede Benutzung von Software im Interlaced-Modus. Die maximale Auflösung beträgt 702x512 Pixel. Sie hat keinen Einfluß auf Software und muß mit einem Multisync-Monitor betrieben werden (31,5kHz/50Hz).

Megavision02 — **2.995,- DM**

Grafikkarte mit Grafikprozessor HD63484 und 1MB DRAM Bildspeicher. Anschlußfertig an Amiga 500/1000/2000. Auflösungen von 512x512 in 16000 Farben bis 800x600 in 256 aus 256000 Farben Noninterlaced. Anschluß an Multisync-Monitore oder Spezialkabel A1084.

Komplett-Pakete
Microway Noninterlaced Color-Adapter mit :

Eizo Flexscan 9070S 16"	**3.495,- DM**
NEC Multisync II 14"	**3.295,- DM**
NEC Multisync XL 20"	**7.495,- DM**

AMIGA IM NETZWERK

Wir verbinden Ihren Commodore Amiga 2000 und 500 mit den Ethernet-Karten von Ameristar Technology Inc. mit Systemen von anderen Herstellern (z.B. SUN™, DEC, VAX™, Apollo Domain™) zu einem leistungsfähigen Verbundsystem zur Steigerung Ihrer Produktivität. Sie sparen Zeit und Geld bei gemeinsamer Benutzung von Hardware (z.B. Massenspeicher, Drucker und Plotter) und Software (z.B. Datenbank, Libraries). Die Netzwerk-Software ist TCP/IP und NFS-Implementation (Network-Files-System von SUN). Mit den Zusatz-Packeten für X-Windows oder NeWs kann der Amiga als Grafik-terminal für SUN oder andere Rechner dienen und vom Amiga dessen Software benutzen.

NFS-Client-Packet
TCP/IP- Hanlerund NFS-Software (FTP, TELNET, RLOGIN usw.)

mit AE2000 für Amiga 2000	**2595,-DM**
mit AE500 für Amiga 500 (Erweiterbar mit 2MB DRAM)	auf Anfrage
X-Windows- oder NeWs-Emulation	auf Anfrage

AMIGA ALS SPEICHERGIGANT

GIT-Subsysteme für spezielle Anwendungen
Bei Platzproblemen im Amiga liefern wir Subsysteme für Massenspeicher oder Coprozessoren (Transputer oder Grafikkarten). Folhgende Gehäuse sind lieferbar.

Technische Daten	**GIT2000**	**GIT 2500**
Kapazität	5x5,25"HH	5x5.25" + Megavision02
Netzteil	200W	200W
Preis	895,- DM	1250,- DM

GIT2000 + A2090-Controller + SCSI-HD 65MB 40ms	**3995,- DM**
GIT2000 + A2090-Controller + SCSI-HD 107DM 28ms	auf Anfrage
GIT2000 + A2090-Controller + SCSI-HD 150MB 28ms	auf Anfrage

Andere Konfigurationen auf Anfrage
(Backup-Tapes für A2090 in Kürze lieferbar)

Sonderangebot für alle Amiga 2000-Besitzer

Commodore Controller A2090 + Seagate ST251-1(28ms)	**1.849,- DM**
Nachrüstkit mit Seagate 251-1(28ms)für A2090-Controller	**1.095,- DM**

Alle Preise verstehen sich zuzüglich Fracht.
Die Lieferung erfolgt per UPS mit Nachnahme.
Es gelten unsere allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

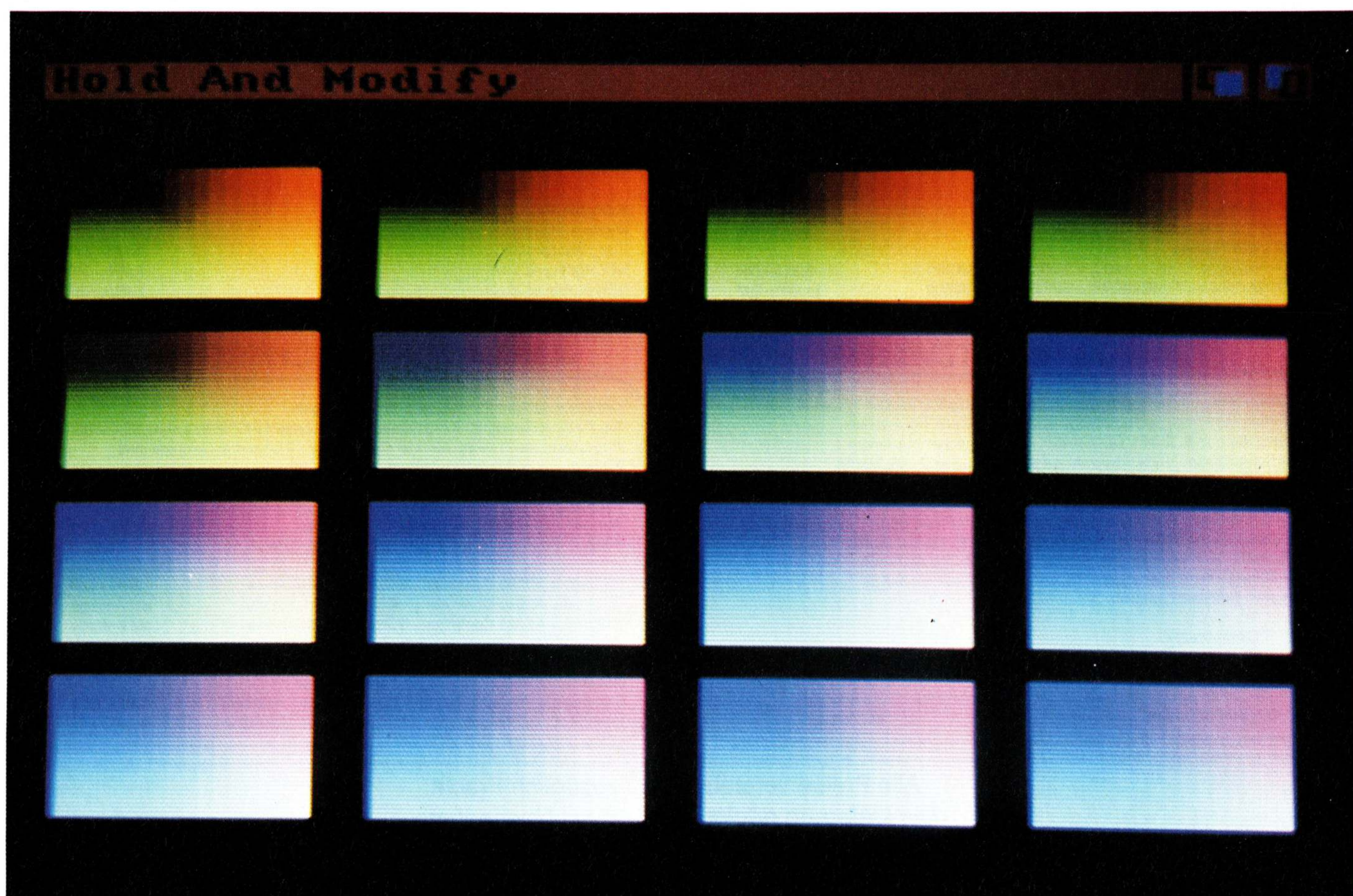
GIT – Wiese

Maassenstr. 10 ✱ 4235 Schermbeck ✱ Tel. 0 28 53 / 40 99

Grafik-Kurs in Bits und Bytes, Teil 3

Screens, Farben und ViewModes

Bei aller Theorie darf die Praxis nicht zu kurz kommen. Die Farbgestaltung der Screens ist ein hervorragendes Übungsbeispiel, um sich den programmtechnischen Grundlagen der Grafik zu nähern.



Im HAM-Modus können 4096 Farben dargestellt werden, davon 32 Farben gleichzeitig

Zentrales Element der Anwender-Schnittstelle sind – neben Fenstern – die virtuellen Bildschirme, Screens genannt. Diese teilen die Sichtfläche des Monitors oder Fernsehers in Bereiche unterschiedlichster Darstellung auf, die durch vertikales Verschieben auch gleichzeitig sichtbar sein können. Auch werden Pulldown-Menüs, wenngleich Windows und nicht Screens zugeordnet, am oberen Rand der letzteren dargestellt.
Das Eröffnen eines Screens erfolgt, ähnlich dem eines Windows, über eine Struktur, die die notwendigen Parameter hierfür enthält. Diese wird der Funktion „OpenScreen()" durch einen Zeiger übergeben, die bei erfolgreicher Eröffnung einen Wert ungleich „NULL" zurückliefert. Bei diesem Wert handelt es sich um einen Zeiger auf die Screen-Struktur, den Träger der aktuellen Daten. Auch dient der Zeiger dem Schließen eines Screens durch „CloseScreen()". Die NewScreen-Struktur ist ebenso wie „struct NewWindow" nach dem Öffnen nicht mehr von Bedeutung.
Die C-Prototypes lauten:

```
struct Screen *OpenScreen(struct NewScreen *);

void CloseScreen(struct Screen *);
```

Die benötigten Strukturen sind in <intuition/intuition.h> definiert. Arbeiten Sie mit den Header-Dateien ab Kickstart 1.2.1, so können Sie stattdessen auch <intuition/screens.h> verwenden. „struct NewScreen" sieht dabei wie folgt aus:

```
struct NewScreen
{
SHORT LeftEdge, TopEdge, Width, Height, Depth;
            /* Ausdehnung des Schirms */
UBYTE DetailPen, BlockPen;
            /* Darstellung des Rahmens etc. */
USHORT ViewModes;
            /* Modi des ViewPort (und der View) */
USHORT Type; /* Typ des Screens und Flags */
struct TextAttr *Font;
            /* Ersatzwerte bei Textdarstellung */
UBYTE *DefaultTitle;
            /* Titelzeile dieses Screens */
struct Gadget *Gadgets;
            /* zur Zeit nicht verwendet */
struct BitMap *CustomBitMap;
            /* nur CUSTOMBITMAP: eigene BitMap */
struct TagItem *Extension;
            /* nur NS_EXTENDED: Erweiterung
               (s. u.) */
};
```

Das letzte Feld wird erst unter Kickstart 1.4 verwendet, und dann auch nur, wenn im Feld „Type" der Wert „NS_EXTENDED" spezifiziert wurde. In den aktuellen Include-Dateien ist daher bereits mit „CustomBitMap" Schluß. Auf die Programmierung der neuen Grafikhardware wie A2024 (Hedley-Monitor) und Enhanced Chip Set (ECS) wird aber gesondert eingegangen werden. Die Bedeutung der übrigen Felder in Reihenfolge:

LeftEdge
Die Position des linken Rands eines Screens wird mit LeftEdge festgelegt. Da Screens unter der augenblicklichen Version der Systemsoftware jedoch nicht horizontal verschoben werden können, sollte dieser Wert aus Gründen der Kompatibilität unbedingt auf 0 gesetzt werden.

TopEdge
legt die obere Kante des Screens fest und unterliegt nicht den Restriktionen von „LeftEdge". Probleme gibt es nur mit Screens des Hedley-Monitors, die nicht veschoben werden können.

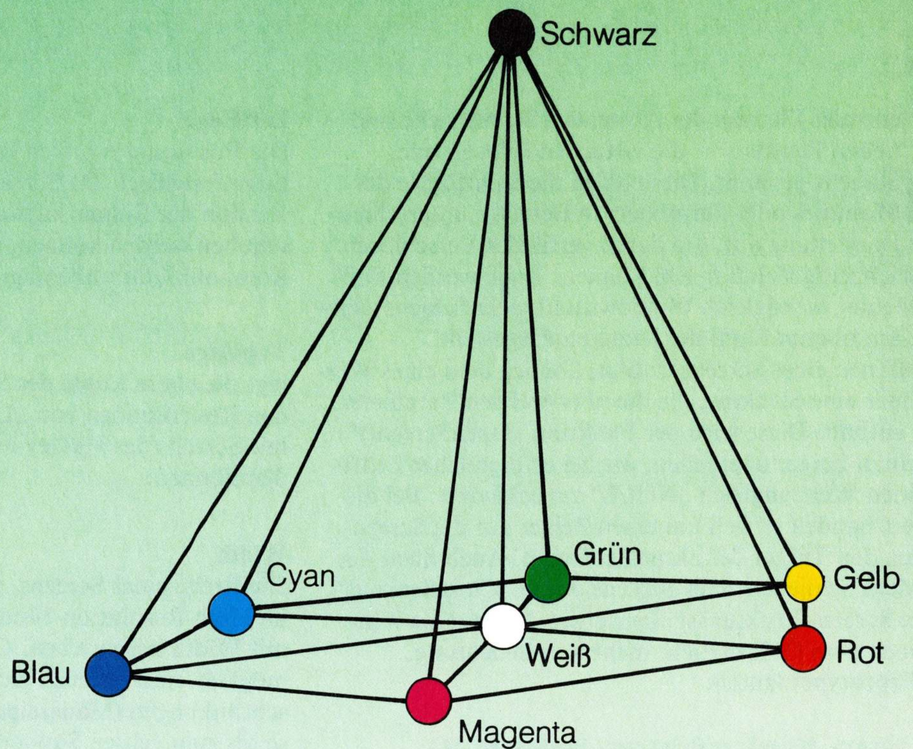
Width
Die Breite eines Screens, üblicherweise maximal 640 Punkte im High-Resolution-Modus, 320 Punkte andernfalls, wird mit Width beschrieben. Größere Schirme sind durchaus möglich, und wer sich nicht an den damit verbundenen Einschränkungen (Mauszeiger, DMA-Probleme) stört oder diese bis zum echten Support des sogenannten „Overscan" bis Kickstart 1.4 unterdrücken kann, der kann auch Schirme größerer Ausdehnung eröffnen. Je nach Lage und Größe des Screens (durch Preferences festgelegt), kann es jedoch zum Verschwinden von Sprites, bei Sprite 7 beginnend rückwärts, kommen. Auch bleibt der Mauszeiger in seiner Bewegung auf den üblichen Bereich beschränkt, sofern nicht Hilfsmittel wie „MoreRows" oder illegale Änderungen in privaten Feldern der „IntuitionBase" vorgenommen werden.

Height
Die Höhe eines Screens steht in Height. Als besonderer Wert kann auch die spezielle Konstante „STDSCREENHEIGHT" angegeben werden, wodurch der Screen in der maximalen Höhe, wie durch Monitornorm vorgeschrieben, eröffnet wird. Für NTSC ist dies dann 200, für PAL 256 Zeilen, im Interlace-Modus (siehe unten) jeweils das Doppelte. In der Screen-Struktur befindet sich natürlich der „echte" Wert und nicht die magische Konstante.

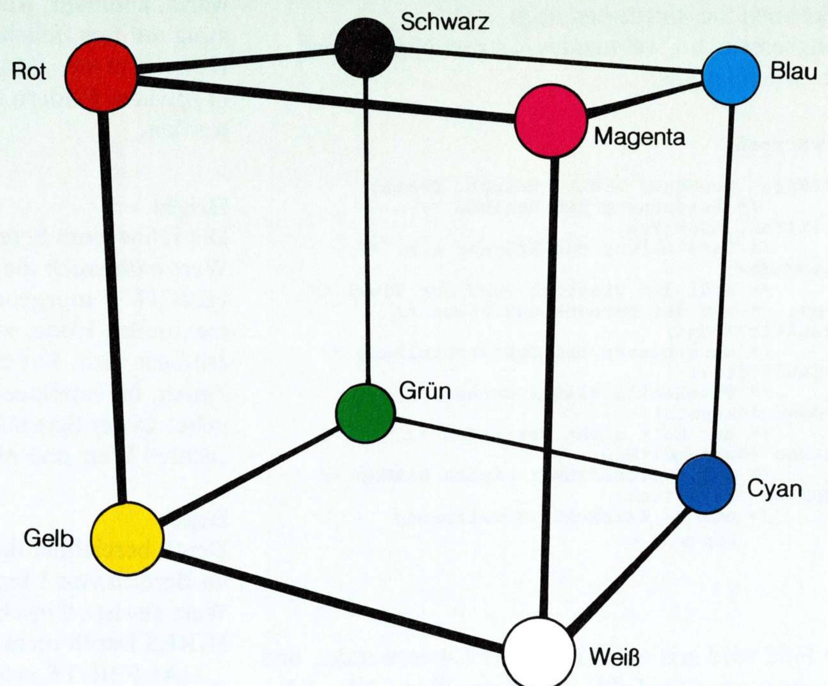
Depth
Depth bezeichnet die Anzahl der Planes für diesen Schirm, im Bereich von 1 bis 6. Bestimmte ViewModes legen diesem Wert gewisse Einschränkungen auf. So kann im Falle von HIRES Depth nicht größer als 4 sein. HAM und EXTRA_HALFBRITE erfordern üblicherweise sechs Bitplanes. Zu den ViewModes im Anschluß noch wesentlich mehr.

DetailPen, BlockPen
Durch diese beiden Werte wird angegeben, in welchen Farben die Titelleiste, der darauf erscheinende Text, die Screen-Gadgets oder auch der Rahmen von auf diesem Screen er- ▶

Farbtonwert, Sättigung und Value sind die Komponenten des HSV-Farbsystems



Rot, Grün, Blau und die Komplementäre ergeben das RGB-Würfelmodell



scheinenden Windows dargestellt werden. Sie dienen außerdem als Default (Voreinstellung), wenn beim Eröffnen eines Windows für die gleichnamigen Parameter der NewWindow-Struktur „-1" angegeben wird.

ViewModes
Im vorangegangenen Heft haben Sie erfahren, daß die Grafik-Hardware des Amiga die Daten mehrerer sogenannter Planes miteinander kombiniert, um hieraus einen Zeiger auf die Farbregister zu errechnen, das dann die Farbe des zugehörigen Pixels auf dem Bildschirm bestimmt. Dies ist zwar der Normalfall, jedoch existieren weitere Möglichkeiten der Darstellung. Die für uns interessanten Modi seien hier kurz aufgezählt, die wichtigsten werden im Anschluß erklärt.

```
         HIRES - doppelte horizontale Auflösung
          LACE - doppelte vertikale Auflösung
           HAM - 4096-Farben-Modus
EXTRA_HALFBRITE - 64-Farben-Modus
        DUALPF - zwei virtuelle Ebenen
          PFBA - Prioritäten für "DUALPF"
       SPRITES - Screen besitzt Sprites
```

Type
Dies sollte immer „CUSTOMSCREEN" sein. Andere Typen könnten in Zukunft definiert werden. Ein weiterer Typ, jedoch nur für die interne Nutzung, ist „WBENCHSCREEN". Hieran kann auch der Workbench-Screen erkannt werden. Als Beispiel siehe auch AmigaWelt 1/88 ab Seite 40.
Weitere Flags wählen bestimmte Optionen. So wird durch „CUSTOMBITMAP" erreicht, daß die Daten einer bereits vorhandenen BitMap-Struktur verwendet werden. „SCREENBEHIND" zeigt an, daß der Schirm nicht *vor*, wie üblich, sondern *hinter* allen anderen Screens eröffnet werden soll. „SCREENQUIET" verhindert, daß Intuition in den Screen zeichnet. Aufgrund eines Bugs wird jedoch im Zusammenhang mit „CUSTOMBITMAP" trotzdem der Bereich des Titelbalkens gelöscht.

Font
Auf Fonts, zu deutsch Zeichensätze, und Textdarstellung wird in einer separaten Folge näher eingegangen werden.

DefaultTitle
Ähnlich dem Titel eines Fensters, gibt DefaultTitle einen durch ein Nullbyte beendeten String an, der in der oberen Zeile dargestellt werden soll. Dieser Text kann für das aktive Fenster jedoch geändert werden.

Gadgets
Dies sollte vorerst auf Null gesetzt werden, da der Anwender im Augenblick keine eigenen Gadgets für Screens definieren kann, obgleich dies von den Betriebssystemstrukturen bereits vorbereitet ist. Somit besitzt ein Screen lediglich (und dies auch immer) die beiden Gadgets zur Tiefenanordnung und die Ziehleiste.

CustomBitMap
Sollte das Programm zum Zeitpunkt, da der Screen eröffnet werden soll, bereits eine fertig initialisierte BitMap inklusive aller Planes besitzen, so kann diese angegeben werden. Sie wird dann in die BitMap-Struktur des Screens kopiert, so daß anschließend die BitMap-Struktur (nicht aber die Planes!) freigegeben werden kann.

Farben
Wie bereits dem Schaubild in Heft 3/88 entnommen werden konnte, ist die Farbpalette dem sogenannten ViewPort zugeordnet. Und da dieser seine Entsprechung in den Intuition-Screens findet, liegt es nahe, Screens und ColorMaps zusammenzupacken. Deutlich wird auch, daß alle Windows eines Screens eine gemeinsame Farbpalette teilen. Schließlich ist ein Window, zumindest der sichtbare Anteil davon, lediglich ein Speicherbereich in der BitMap des gesamten Screens.
Apropos Schaubild aus Heft 3/88: Bei der Reinzeichnung ist ein Pfeil vom RastPort eines Screens zu dessen BitMap untergegangen.

Die ColorMap
Im Headerfile <graphics/view.h> befindet sich die Struktur „ColorMap". Sie legt die Farben fest, die einem Screen zugeordnet sind. Dabei sollte auf die Struktur selbst nur über die entsprechenden Funktionen zugegriffen werden, da der Aufbau der ColorTable nicht explizit dokumentiert ist. Gleich mehr dazu.
Jede der 4096 Farben des Amigas wird durch einen Zahlenwert bestimmt. Dieser baut sich aus drei Werten zu je 4 Bits auf, entsprechend dem Rot-, Grün- und Blauanteil der Farbe. Der Anteil einer jeden Farbe kann sich hierbei im Bereich von 0 bis 15 bewegen, wobei 0 das Minimum und 15 das Maximum bezeichnet. Bei der Zusammensetzung handelt es sich entsprechend der des Lichts um eine additive Farbmischung, die Maximalintensität aller drei Farben ergibt also Weiß.
Diese Art der Farbsynthese ist nicht die einzig mögliche: Wer einen Tintenstrahldrucker sein eigen nennt, dem ist die Buchstabenkombination CMY nicht unbekannt. Sie steht für die Farben . . .

C — Cyan (Zyan)
M — Magenta (Magenta)
Y — Yellow (Gelb)

Dabei handelt es sich jeweils um die Komplementärfarben von Rot, Grün und Blau (in dieser Reihenfolge), entsprechend ist die Farbmischung subtraktiv, da bestimmte Anteile aus dem weißen Licht entfernt werden. Eine mit gelben Farbpigmenten versehene Oberfläche filtert also blaues Licht aus einfallendem weißen Licht heraus, reflektiert werden nur noch Grün und Rot, deren additive Mischung — wie nicht anders zu erwarten — Gelb ergibt. Die Kombina- ▶

tion aus Cyan und Magenta läßt nur noch Blau heraus, während die „Summe" aller drei Farben voller Intensität schwarz erscheint.
Eine weitere Möglichkeit, vielen Anwendern sicherlich aus DeluxePaint-2 in Erinnerung, wird durch die Buchstaben HSV bezeichnet. Die Bedeutung ist:

H — Hue (Farbton)
S — Saturation (Sättigung)
V — Value (Wert)

Für Hue wird dabei das Farbspektrum zu einem Sechseck bestehend aus den Farben Rot, Gelb, Grün, Zyan, Blau, Magenta an den Eckpunkten (in dieser Reihenfolge) zusammengeschlossen. Beginnend bei Rot durchwandert der Farbton nun in Abhängigkeit von Hue dieses Spektrum und endet auch wieder bei Rot (weshalb sich in DPaint auch der entsprechende Regler nicht bis zum oberen Ende ziehen läßt). Dabei liegt die Farbe Weiß im Zentrum des Sechsecks, und die Skala „Saturation" entspricht der Verbindung der reinen Farbe am Rand zum Weiß in der Mitte. Beim Minimum der Sättigung, entsprechend Weiß, spielt der Wert von Hue natürlich keine Rolle mehr. Man kann den Wert für „S" auch als den Grad der „Reinheit" einer Farbe ansehen. Stellt man das RGB-System durch ein kartesisches Koordinatensystem mit Schwarz im Ursprung dar, so erhält man beim Anblick des „weißen" Eckpunkts in Richtung der Diagonale zu Schwarz genau die Oberfläche des Sechsecks, woraus sich auch ein entsprechender Algorithmus zur Umwandlung dieser beiden Farbdarstellungen entwickeln läßt.
Bleibt noch die Bedeutung von V, Value, zu klären: Das Sechseck wird nun durch einen weiteren Punkt auf der Geraden senkrecht durch sein Zentrum zu einem Konus erweitert, wobei „Value", beginnend bei 0, an diesem Punkt entlang der Geraden bis zum Zentrum des Sechsecks seinen Wertebereich bis zum Maximum durchläuft. Für V = 0 (unabhängig von H und S) ist die resultierende Farbe Schwarz, für S = 0 durchwandern die Farben mit V den Graubereich zwischen Schwarz und Weiß. „V" gibt also unabhängig vom Farbton die Helligkeit an.
Nach diesem kleinen Ausflug in Farbmodelle für Rastergrafiken wieder zurück zum Amiga. Wie lassen sich hier die Farben eines Screens beeinflussen?
Insgesamt sechs Funktionen befassen sich direkt mit ColorMaps:

```
struct ColorMap *GetColorMap(ULONG numEntries);

void FreeColorMap(struct ColorMap *);

void SetRGB4CM(struct ColorMap *, ULONG index,
ULONG red, ULONG green, ULONG blue);

LONG GetRGB4(struct ColorMap *, ULONG index);

void SetRGB4(struct ViewPort *, ULONG index,
ULONG red, ULONG green, ULONG blue);

void LoadRGB4(struct ViewPort *, UWORD colors[],
ULONG count);
```

Dabei fällt auf, daß sich die Funktionen nicht auf Screens, sondern vielmehr auf ViewPorts und ColorMaps beziehen. Spätestens seit dem letzten Heft sollte jedoch bekannt sein, daß zu jedem Screen ein ViewPort und zu jedem ViewPort eine ColorMap gehört. Man verwendet daher die Beziehungen . . .

```
struct Screen *screen;
struct ViewPort *viewPort;
struct ColorMap *colorMap;

viewPort = &screen->ViewPort;
colorMap = viewPort->ColorMap;
colorMap = screen->ViewPort.ColorMap;
```

. . . , um die Funktionen auf einen Screen anzuwenden.
GetColorMap() und FreeColorMap() sind nur dann von Bedeutung, wenn ohne Intuition, also nur auf den Graphics Primitives aufbauend, ein eigenes Display aufgebaut werden soll. Vorerst werden diese Funktionen keine Rolle in diesem Kurs spielen.
Ähnlich verhält es sich mit „SetRGB4CM()". Hier wird ein Eintrag der Farbtabelle auf den gewünschten Wert gesetzt. Dies liegt schon näher im Themenbereich des Kurses, jedoch bezieht sich diese Funktion auf ColorMaps, die sich noch nicht in einem ViewPort befinden.

Durch „SetRGB4()" kann die Farbe eines Registers für einen ViewPort geändert werden. Hierzu werden die Adresse des ViewPorts, die Nummer des Farbregisters (von 0 bis 31) und der Anteil an Rot, Grün und Blau (jeweils von 0 bis 15) angegeben. Die Zahl 4 in „RGB4" bezeichnet dabei die Tatsache, daß jede der drei Farben in einem durch vier Bits darstellbaren Bereich liegt. Es ist vorstellbar, daß eine spätere Version des Betriebssystems einmal eine Funktion „SetRGB8()" bereitstellt, die dann einem Farbregister einen Wert aus einer Palette von 16 Millionen Farben zuweist. Diese Hardware, bei entsprechender Brieftasche (vierstellige Beträge) schon heute verfügbar, genügt dann auch den Ansprüchen des menschlichen Auges völlig, da eine weitere Unterteilung ohne Hilfsmittel nicht mehr festgestellt werden kann.
Sollen gleich mehrere Register beginnend beim ersten auf einmal geladen werden, so empfiehlt sich „LoadRGB4()". Als Parameter muß hier ein Zeiger auf eine Tabelle von 16-Bit-Worten spezifiziert werden, die, in sedezimal, in der Form . . .

```
0x0RGB
```

. . . für jeden Eintrag aufgebaut ist. Bits 0 bis 3 bestimmen also den Blauanteil, Bits 4 bis 7 Grün und Bits 8 bis 11 Rot, das MSN ist unbenutzt.
Ein ebenso aufgebautes Wort liefert die Funktion „GetRGB4()" zurück. Es bezeichnet den aktuellen Farbwert eines bestimmten Registers der ColorMap. Liegt der spezifizierte Index außerhalb des bei der Anforderung der ColorMap durch „GetColorMap()" definierten Bereichs, so wird der Wert -1 zurückgegeben.

Praktische Erfahrung mit einem Beispielprogramm
Das Programm, das die Inhalte dieses Kursteils verdeutlichen soll, eröffnet für jeden der verschiedenen ViewModes des Amiga einen Screen und zeichnet hierauf ein wenig. Wie das Zeichnen auf einem Window funktioniert, ist bereits aus dem ersten Teil des Kurses bekannt: Die Window-Struktur enthält einen Zeiger auf einen RastPort, der durch . . .

```
window->RPort
```

. . . an die entsprechenden Funktionen und Makros übergeben werden kann. Da ein Screen keinen Zeiger auf den RastPort, sondern vielmehr den RastPort selbst enthält, würde durch . .

```
screen->RastPort
```

. . . der gesamte RastPort bezeichnet. Da die Grafik-Funktionen jedoch einen Zeiger auf den RastPort verlangen, muß noch der Adreßoperator angewandt werden, so daß wir . . .

```
&screen->RastPort
```

. . . erhalten.
Beim Arbeiten mit dem RastPort eines Screens ist Vorsicht geboten, denn im Unterschied zu dem eines Windows, ist der Screen-RastPort nicht durch ein Layer geschützt, wie auch leicht aus der Übersichtsgrafik im letzten Heft ersichtlich ist. Es wird deshalb *nicht* geprüft, ob Zeichenbefehle etwa über den Rand hinausgehen. Dadurch sind Zeichenbefehle natürlich auch etwas schneller. Aber seien Sie gewarnt, ebenso schnell ist ein Absturz die Folge, wenn unschuldiger Arbeitsspeicher von fehlgeleiteten Ausgaben überrollt wird.
An neuen Funktionen findet man „ScreenToFront()", eine Intuition-Funktion, die genau das tut, was ihr Name sagt: Sie positioniert einen Screen vor allen anderen Screens. Es existiert noch eine zugehörige Funktion „ScreenToBack()".
Vor der for-Schleife wird die NewScreen-Struktur mit Werten vorbereitet, die für alle fünf Screens gleich sind. Besonders auffällig sind lediglich die bereits erklärten Konstanten „STDSCREENHEIGHT" und „SCREENBEHIND".
Innerhalb der Schleife werden dann aus dem Feld „Demos[]" die Werte übertragen. Dabei wird auf ein Datenelement der GfxBase zugegriffen: Im Unterschied zur Höhe existiert für „Width" keine magische Konstante, die automatisch für einen Screen maximaler Breite sorgt. Glücklicherweise ist im Feld „NormalDisplayColumns" der GfxBase die normale Anzahl der Pixel für die Breite eines HIRES-Schirms abgelegt, woraus sich der gewünschte Wert leicht ermitteln läßt.
Danach geht's zur Sache: Der Schirm wird im Hintergrund eröffnet und gleich zu Beginn werden alle verfügbaren Farben auf Schwarz gesetzt.

Die Zeile . . .

```
(*Demos[i].Code)(s);
```

. . . mag den C-Einsteigern unter Ihnen vielleicht etwas mysteriös erscheinen. Hierdurch wird eine Funktion aufgerufen, deren Zeiger als Element in der Tabelle „Demos[]" festgelegt wurde.
Ist der Bildschirm nach vorne gebracht worden, so wird mit Hilfe der Funktion „ScalePalette()" der Bildschirm langsam ein- und wieder ausgeblendet. Diese Routine erstellt zu diesem Zwecke eine Farbtabelle im Format für „LoadRGB4()" und füllt sie mit Farbwerten, deren Nybbles dem Anteil relativ zum Argument „scale", das im Bereich von 0 bis 15 liegt, entsprechen.

Farben sind Interpretationssache!
Der Amiga wäre nun nicht der Amiga, wie wir ihn kennen, wenn die maximal sechs Planes immer so interpretiert würden, wie im letzten Heft beschrieben wurde.
Der „Normalfall" der Darstellung wird als „LORES" bezeichnet. Hierzu müssen keinerlei Flags in den ViewModes gesetzt werden. In dieser niedrigsten Auflösung können maximal fünf Planes für 32 Farben kombiniert werden. Da einem Pixel hier quasi 140 Nanosekunden entsprechen, können bis zu vier Planes ohne Auswirkungen auf die Prozessorgeschwindigkeit definiert werden.
Durch HIRES kann die horizontale Auflösung verdoppelt werden, wodurch ein Pixel auch nur noch halb so breit ist. Dies benötigt dann allerdings auch die doppelte Masse an DMA (Speicherzugriff) durch die Customchips. Das absolute Limit für HIRES liegt bei vier Planes, jedoch nur zwei Planes können ohne Drosselung der 68000 verwendet werden.
Nun kann man sich fragen, warum denn nur fünf LORES-Planes verwendet werden können, wenn doch vier HIRES-Planes machbar sind und HIRES die doppelte Bandbreite benötigt. Bei genauer Betrachtung der Registeraufteilung der Customchips x (etwa in der Sektion References in Heft 2/88), stellt man fest, daß in der Tat die Anordnung mancher Register auf maximal acht Planes schließen läßt. Dies muß einmal im Zusammenhang mit dem mittlerweile legendären „Ranger" geplant gewesen sein.
Die „Trostpflästerchen", die die noch nicht geklärte sechste Plane verwenden, sind jedoch auch nicht zu verachten:

EXTRA_HALFBRITE
Dieser Modus findet in der offiziellen Dokumentation keine Erwähnung, da er in den allerersten Entwicklermaschinen des Amiga 1000 noch nicht implementiert war, mittlerweile jedoch als Standard angesehen werden kann. Es gibt sogar kommerzielle Software die ihn unterstützt, und auch die Animation „Half-Brite-Hill" von Fish-Disk 126 ist beeindruckend. ▶

Der Amiga kann in niedriger horizontaler Auflösung maximal sechs Planes verarbeiten. Diese können dann zur Darstellung des HAM-Modus verwendet werden oder auf zwei sogenannte „Playfields“ zu je acht Farben aufgeteilt werden. Letzteres ist etwas für Fortgeschrittene und soll hier noch nicht behandelt werden.
Als weitere Option besteht jedoch die Möglichkeit, 2 hoch 6 (gleich 64) Farben gleichzeitig und ohne Einschränkung (im Unterschied zu Hold-And-Modify) darzustellen. Einleuchtend, gäbe es da nicht ein kleines Problem: Der Amiga besitzt nur 32 Farbregister!
Hierzu wird folgendermaßen vorgegangen: Die ersten fünf Planes bilden zusammen für jedes Pixel, wie gewohnt, einen Wert im Bereich von 0 bis 31, der eines der 32 Farbregister bezeichnet. Das Bit der sechsten Plane wird nun wie folgt interpretiert:
Ist es 0, so wird der angegebene Wert im Farbregister verwendet, ist es 1, so wird jeder der drei Farbanteile um eine Bitposition nach rechts geschoben (also halbiert, Bruchteile werden ignoriert) und der daraus entstehende Wert verwendet.

```
804 -> 402
FFF -> 888
A63 -> 531
```

Daraus resultiert, daß 64 Farben zur Auswahl stehen, wobei die oberen 32 Farben jeweils die halbe Intensität der unteren 32 Farben besitzen. Es besteht also durchaus eine gewisse Abhängigkeit zwischen den 64 Farben, sie unterliegen jedoch keiner Einschränkung in der Darstellung. Auch kann aus mehreren Originalfarben die gleiche „Halbfarbe“ entstehen:

```
676 -> 333
777 -> 333
666 -> 333
776 -> 333
```

Sollten Sie in unserem Beispielprogramm auf dem entsprechenden Screen keine gepunkteten Rechtecke sehen, sondern lediglich 64 Rechtecke, wobei die oberen 32 in ihren Farben auch noch den unteren 32 gleichen, so besitzen Sie einen der Uralt-Amigas, die noch kein EXTRA_HALFBRITE kennen. Versuchen Sie Ihr Glück bei einem Antiquitätenhändler, oder setzen Sie neue Customchips ein.

HOLD AND MODIFY (HAM)

Dieser Modus ist nicht zu unrecht eines der Aushängeschilder des Amiga, hier lassen sich alle 4096 Farben zur gleichen Zeit darstellen. Da hierfür im Idealfall 12 Bitplanes vonnöten wären, existieren gewisse Einschränkungen.
Wie auch im EXTRA_HALFBRITE, so werden sechs Planes benötigt. Dabei werden die vier niederwertigen Planes zu einem Wert von 0 bis 15 zusammengefaßt, während die beiden verbleibenden Bits für die Interpretation dieses Werts sorgen:

```
Byte 6 5  Bedeutung

     0 0  Verwende Farbe aus Farbregister 0 bis 15
     0 1  Halte Rot und Grün, ersetze Blau
     1 0  Halte Grün und Blau, ersetze Rot
     1 1  Halte Rot und Blau, ersetze Grün
```

Sind die beiden höchstwertigen Bits gelöscht, so verhält sich HAM wie ein um 50 Prozent zu teurer LORES-Modus, da hier jedem Pixel ein Wert aus den ersten 16 Einträgen der Farbtabelle zugewiesen wird.
In allen anderen Fällen errechnet sich die Farbe eines Pixels aus dem links von ihm stehenden Pixel. Innerhalb *einer* Pixeldifferenz kann ein Farbanteil der drei Grundfarben Rot, Grün und Blau ausgetauscht, innerhalb von drei Pixels also jede gewünschte Farbe erreicht werden. Daraus ergibt sich der Name HAM: Zwei Farbanteile werden gehalten und der dritte modifiziert.
Das Beispielprogramm zeigt in der Routine „demo_ham()“, wie man mit dieser Restriktion umgehen kann. Hier werden, bevor einer der eigentlichen Kästen mit je 256 Farben gezeichnet wird, zwei vertikale Streifen erzeugt, die den Blau- und Grünanteil festlegen. Innerhalb einer Zeile variiert dann nur noch der Rotanteil. Wollen Sie eine einfarbige Box zeichnen, so müssen die beiden ersten vertikalen Pixelreihen dafür sorgen, daß zwei der drei Farbanteile richtig gesetzt werden. Im Endeffekt kann eine solche Box dann etwa so aussehen:

```
RGBBBBBBBBBBBBBB
RGBBBBBBBBBBBBBB
RGBBBBBBBBBBBBBB
RGBBBBBBBBBBBBBB
```

Dieser Modus eignet sich bestens für Grafiken, die wenige abrupte Farbübergänge enthalten, etwa Digitalisierungen und Ray-Tracing-Bilder. Auch unterstützen Zeichenprogramme wie etwa „Digi-Paint“ diesen Modus. Wieviel HAM in diesen Fällen ausmacht, läßt sich an Bildschirmfotos des Archimedes von Acorn erkennen: Trotz Kombination von 8 Planes zu insgesamt 256 uneingeschränkten Farben, hinterlassen diese Digitalisierungen bei weitem nicht den Eindruck eines HAM-Bildes.
Im Gegensatz etwa zu den Verfahren, das beim Atari ST verwendet wird, um alle 512 Farben dieses Rechners gleichzeitig auf den Bildschirm zu bekommen, benötigt der HAM-Modus des Amiga keinerlei Prozessorzeit, da dieser wohl einzigartige Modus der Darstellung nur durch die Customchips erreicht wird.
In Anlehnung an den „Atari-ST-Modus“ könnte durch geschickt geschriebene Software ein intelligentes Zusammenspiel zwischen Copper und HAM entstehen, das die Palette dynamisch in jeder Zeile an die Grafik anpassen würde.
Daß das weiche Einblenden mit HAM natürlich nicht in der erwarteten Weise funktioniert, sollte klar sein: Im Unterschied zu den übrigen Modi werden hier die Werte ab 16 (bei Kombination der sechs Planes) nicht mehr auf die benötigte Weise durch die Farbregister „geroutet“, sondern legen vielmehr absolut fest, welche Farbe ein Pixel haben soll. Lediglich die „Farben“ 0 bis 15 unterliegen noch diesem Effekt, wie an der Titelleiste des Screens erkennbar.

Fortsetzung auf Seite 125 ▶

Mit BASIC-Testbild zum optimalen Bildschirmfoto

Grafik und Farbe auf dem Bildschirm sind eine feine Sache. Aber wenn man Computermalergebnisse verschicken, an die Wand hängen oder Computerlosen Freunden mitbringen will, fangen die Probleme an. Für eine ideale Farbhardcoyp benötigt man einen Drucker, der leicht über 10 000 Mark kosten kann. Eine Alternative dazu ist das Bildschirmfoto. Mit dem BASIC-Programm „Testbild" bekommt der Anfänger Belichtungszeit und Blende schnell in den Griff.

Moderne Kameras mit eingebautem Belichtungsmesser nehmen dem Hobbyfotografen viel Einstellarbeit ab. Bei Bildschirmfotos führt dies jedoch zu falschen Werten. Ein Grund dafür ist, daß der Bildschirm selbstleuchtend ist. Ein weiteres Problem ist die unterschiedliche Helligkeit der Motive. So wäre es einleuchtend, daß eine feine, weiße Linie mit den selben Werten fotografiert werden muß, wie ein komplett weißer Bildschirm. Der Belichtungsmesser jedoch empfindet bei der weißen Linie das Bild zu dunkel und verlangt eine größere Blende oder längere Belichtungszeit. Das Resultat auf dem Foto wird eine überstrahlende Linie sein, die keine Konturen mehr aufweist. Daher heißt es: Automatik und Belichtungsmesser ade — Erfahrung muß her.

Dazu kommt, daß nicht jeder Farbfilm die vorbildgetreue Farbsättigung liefert. Wie Tests gezeigt haben, mögen einige Filme die Computerfarben nicht. Die richtige Filmwahl hängt auch mit der zu wählenden Blende und Belichtungszeit zusammen. Sehr gute Ergebnisse wurden mit Kodak-Ektachrome 100 (Tageslicht) erzielt. Die geringe Empfindlichkeit des Films ist wichtig, um mit langen Verschlußzeiten arbeiten zu können. Ist sie kürzer als 1/8 Sekunde, so kann der Schnappschuß in die Austastlücke des Fernsehbildes fallen, und im Foto befindet sich dann ein Schatten. Die Praxis hat gezeigt, daß Zeiten von 1/15 (Grenzwert bei bewegter Grafik) bis 1/2 Sekunde befriedigende Ergebnisse liefern. Die zur Belichtungszeit passende Blende hängt dann von der Filmempfindlichkeit ab.

Als Kamera empfiehlt sich eine einäugige Spiegelreflex, die im passendem Abstand vor dem Monitor auf ein Stativ montiert wird. Wichtig ist hierbei, daß die Kamera-Achse senkrecht auf die Mitte des Bildschirms weist. Um die Krümmungen des Monitors zu eleminieren, ist die Verwendung eines Teleobjektives zu empfehlen. Der Raum ist abzudunkeln, damit es keine störenden Reflexe gibt. Jetzt fehlt nur noch ein Testbild mit einer Farbpalette auf dem Bildschirm, und der Test kann beginnen. Das BASIC-Listing der Leserdiskette liefert ein solches Testbild, inklusive Einstellkomfort. Nach dem Laden und Starten gibt es zwei Wahlmöglichkeiten:

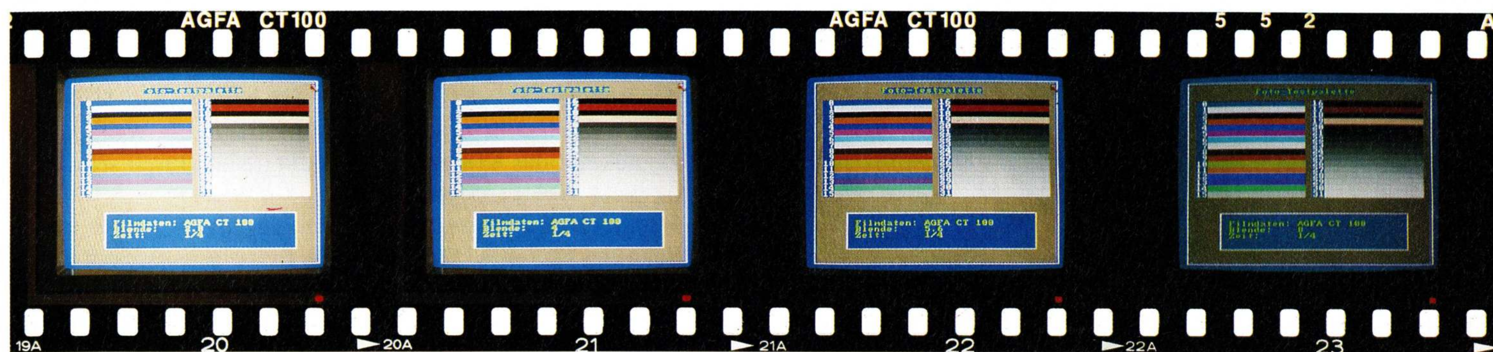
1. Automatik
2. Einzelbild

Bei beiden Optionen sind die Filmdaten einzugeben. Beispiele zeigen die Testfotos.

Wurde „Automatik" gewählt, so erscheint nach jeder Tastenbetätigung ein Insert mit Filmdaten, Blende und Belichtungszeit. Die Kamera soll nun nach diesen Angaben eingestellt werden. Der Ablauf ist aus dem Unterprogramm „Automatikdaten" ersichtlich. Wenn „Einzelbild" gewählt wurde, so sind die Daten für das Insert für jede Aufnahme einzugeben.

(Ilse und Rudolf Wolf)

Listing in der nächsten AmigaWelt



Fotografierte Testbilder zeigen, ob Film, Belichtungszeit und Blende richtig gewählt wurden.

Computermalschule, Teil 4

Inspiration aus dem All

von Joel Hagen

Dort, wo Astronomie, Malerei und Computer einander begegnen, entsteht eine neue Kunstform. Vor zwei Jahren wurde Amiga zum Pionier in einem faszinierenden Neuland.

Am 24.Januar 1986 erreichte die Raumsonde Voyager 2 Uranus und dessen Satellitenmonde. Zu dieser Zeit weilte ich im Jet Propulsion Center, der Steuerungs- und Bilderzentrale für den Voyager-Flug. Bild- und Rechendaten des Riesenplaneten trafen nach 2,8 Milliarden Kilometer langer Reise in der Zentrale im kalifornischen Pasadena ein. Jegliches Material wie Bilder, Zeitungsartikel und Informationen aus Gesprächen mit Geologen und Bildtechnikern verarbeitete ich mit dem Amiga. Ergebnis waren astronomische Bilder, in denen ich auf solider wissenschaftlicher Basis meine Vorstellung von fernen Welten realisierte. Mit Hilfe heutiger Rechnertechnologie und moderner Raumfahrt können Computerkünstler endlich einen Schritt in's kosmische Unbekannte tun. Grafische Umsetzungen vermitteln geradezu dramatische Impressionen von Bergen, Kratern, Canyons und Einöden.



Dem hypothetischen Bewohner des Mondes Io bietet sich diese Aussicht auf den Planeten Jupiter.

Alles, was der Malerei vorausgeht – Berechnungen und Anfertigung der Schemata – übernimmt der Rechner. Astrokünstler verbinden dann bildliche Fragmente und Informationsdaten zum Abbild einer planetarischen Landschaft. Zwar raubt die Rechnerei manchem Kunstfreund den Nerv, doch nur mit Hilfe errechneter Formeln, die in selbstgeschriebene Programme eingebaut werden, hat der Maler die Freiheit, seinen Aussichtspunkt im All und damit Blickwinkel, Entfernungen, Längen und Ausdehnungen zu verändern. Die Relationen bleiben immer gleich.

Ich habe Astronomical-Art-Software geschrieben und sie auf allen möglichen Computern benutzt, um realistische Konstellationen von Planeten, Monden und Landschaften aufgrund astronomischer Daten zu entwickeln. Anschließend habe ich das entstandene Schema auf Leinwand oder Block skizziert und Feinheiten in Angriff genommen. Geologische Strukturen entnehme ich NASA-Fotos oder stütze mich auf Meßdaten.

Für die Illustration dieses Artikels habe ich Deluxe Paint benutzt. Nachdem ich mich mit dem Malprogramm vertraut gemacht hatte, ging die Malerei viel schneller von der Hand als mit Staffelei und Pinsel.

Künstlerische Freiheit mit Deluxe Paint

Bild 1 zeigt den Planeten Jupiter. Seine Werte wurden von einem Gebiet um den polaren Io-Krater aus berechnet. Die Illustration entstand im Lo-res-Modus mit 320 × 200 Bildpunkten. In diesem Modus arbeitet der Künstler mit einer 32-Farben-Palette aus einem Angebot von 4096 Farben. Im HiRes-Modus stehen nur 16 Farben zur Auswahl. Doch fühlte ich mich man kaum eingeschränkt, da Sternenlandschaften sowieso ziemlich farblos sind. Sparsam benutzte ich die extravagante Funktion Smear für die Jupiterabbildung. Mit Smear verwaschen scharfe Farbübergänge. Mit einem selbstdefinierten Brush wischt man über den Objektrand und verwässert krasse Farbunterschiede, indem verwandte Töne eingestreut werden. Diese Änderung erfolgt in der Richtung, in die der Brush geführt wird. Auf diese Art und Weise bearbeitete ich die Jupiterringe, um Wolken vorzugaukeln; das Kraterinnere simulierte ich durch schwefelig-gelbe Ablagerungen.

Für Demonstrationsdarstellungen müssen Formen exakt, Schatten klar sein. DeluxePaint's Features entsprechen diesen Anforderungen. Sie geben Künstlern die Freiheit, eigene Farbpaletten zusammenzustellen. Es ist kein Problem, zum Beispiel acht braungraue Farbstufen im Bereich von sehr dunkel bis mittelhell zu definieren. Erst damit lassen sich



Titanias' rissige Oberfläche auf der Basis wissenschaftlicher Analysen.

Alle IFF-Bilder wurden von VideoLOFT, Kassel, mit Polaroid Palette auf Film übertragen.

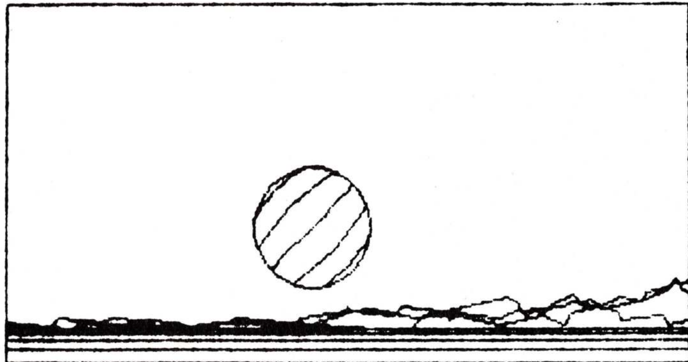
Felsformationen mit ihren typischen Schatten in den Winkeln und Glanzlichtern auf den Zacken darstellen. Wer Farbmischungen jedesmal neu aus Rot-, Grün-, Blau-, Schwarz- und Helligkeitskomponenten zusammenbasteln muß, dem reißt leicht der Geduldsfaden. Da ist es viel einfacher, an den Endpunkten des Spreads rot und grün anzugeben und den Computer mit der Ermittlung von 14 dazwischenliegenden Farbstufen zu beschäftigen. Im Mittelfeld überwiegen interessante Brauntöne. Eine passende Braunvariante wird nun für das Spread benutzt. Dazu kopiert man den gewünschten Ton in's Spread, dunkelt die Farbe an einem Endpunkt ab, hellt sie am anderen auf und läßt den Rechner Zwischentöne ermitteln. Dieses Feature erlaubt dem Künstler, Farbänderungen in einem Bild solange vorzunehmen, bis das Ergebnis seinen Vorstellungen entspricht. Automatisch wird jeder mit den Palettenfarben korrespondierende Farbton im Verhältnis zu den neuen Leitfarben umgerechnet.

Computer-Grafik gegen klassische Malerei

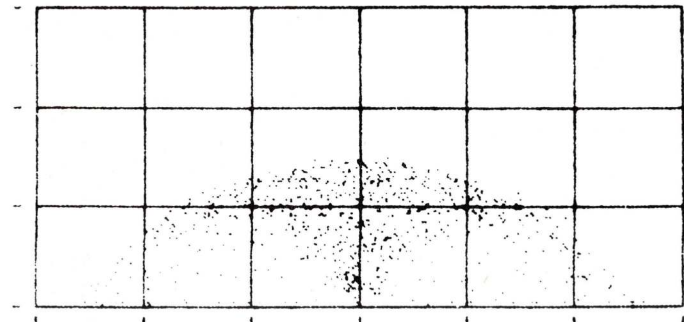
Farbe, Pinsel und Leinwand werden immer Vorteile haben. Denn damit hat man Kontrolle über Farbtransparenz, Pinselführung, Strichbreite und andere Details. Trotzdem ist es eine Herausforderung, Möglichkeiten neuer und anderer Medien anzunehmen und auszuprobieren. Und Amigas Grafiksystem hat zweifellos erhebliche Vorteile. Es ist beispielsweise möglich, Landschaftselemente zu errichten und ausgewählte Teile wieder abzureißen. Klippen können skizziert, verkleinert, in Profil, Hangneigung oder Oberflächenbeschaffenheit variiert werden, — und das alles, ohne die Farben neu zu mischen und warten zu müssen bis die Farbe trocken ist. Es ist ein Leichtes, Farben von einem Objekt auf das andere und wieder zurück zu übertragen. So gestaltet sich das Experimentieren mit dem Erscheinungsbild von Landschaftsmerkmalen viel einfacher als mit traditionellen Methoden.

Die Programmierer von Deluxe Paint haben sich einiges für verzweifelte Künstler einfallen lassen. Grafiken können in jedem beliebigen Stadium abspeichert werden. Wer gern radikale Änderungen in seinem Gemälde vornimmt, und nicht weiß, wie dieses Experiment ausgeht, wird dies zu schätzen wissen. So wie Bergsteiger unter einem riskanten Überhang einen sichernden Haken in den Fels hämmern, können Kreative ihr Machwerk vor der eigenen Risikofreudigkeit schützen. Ein anderes, bei Computergrafik einzigartiges Feature ist die Lupenfunktion. Spezielle Bereiche können herausgegriffen und vergrößert werden. Damit glättet man Kanten, setzt Glanzlichter, verfeinert ein Bild Pixel für Pixel. Die Befehle Ellipse und Circle kommen bei der Plazierung von Planeten und Monden in realistischen Größenordnungen reichlich zum Einsatz. Fertige Himmelskörper können zudem ausgeschnitten und so eingefügt werden, als würden sie gerade am Horizont versinken, – eine Variation, von der Öl- und Acrylfarbenmaler nur träumen können.

Voyager entdeckte neun bisher unbekannte Monde am Uranus. Sie sind alle klein – wenige Kilometer bis 170 km Durchmesser – und schlecht fotografiert. Die fünf bekannten Uranusmonde sind Oberon, Titania (jeder 1600 km ▶



Schematische Ansicht des Uranus von Titania aus



Vulkanische Eruptionen auf Io im Schema.

Durchmesser), Ariel, Umbriel (jeder 1200 km im Durchmesser) und Miranda (mit 500 km Durchmesser). Wunderbare Bilder dieser Himmelskugeln wurden zur Erde gefunkt. Am faszinierendsten von allem, was während der neunjährigen Mission durch unsere Galaxie aufgezeichnet wurde, sind die Nahaufnahmen von Miranda.

Für Künstler ist das Bewußtsein, daß hinter der Kunst die Wissenschaft steht, mitunter unangenehm. Zu Studienzwecken werden der Öffentlichkeit meist übertrieben colorierte Grafiken unseres Sonnensystems vorgelegt, um geologische Strukturen hervorzuheben. Computerkünstler sollten sich nicht von der Farbenfreude dieser Werke inspirieren lassen. Zuerst einmal muß klar sein, was es mit der Gradeinteilung eines Abbildes auf sich hat. Ohne dieses Verständnis kann niemand geologische Ereignisse, die eine bestimmte Struktur hervorgebracht haben, auswerten, geschweige denn in die richtige Perspektive umsetzen. Wer wissenschaftliches Datenmaterial ignoriert, malt vielleicht schöne Bildchen, aber sie wirken unecht, und er hat damit das faszinierende Territorium, das sich Kunst und Wissenschaft teilen, verlassen.

Anders als Fotos können Daten selbst über die Beschaffenheit weit entfernter Monde Aufschluß geben. Jede Informationsquelle muß ausgeschöpft werden. Mein Bild der rissigen Titania-Oberfläche (Bild 2) entstand, bevor klare Fotos existierten. Der relative Anteil reflektierten Lichtes schien darauf hinzuweisen, daß es sich um hellen, vereisten Boden handelte. Statistische Vergleiche zwischen reflektierten Photonen, die aus zwei verschiedenen Winkeln aufgenommen wurden, zeigten jedoch, daß Titania mit einer hochporösen Schicht pulverisierten Gesteins überzogen ist. Auf den Fotos ist dies nicht erkennbar.

Ohne Mathematik verlieren Astrobilder ihren wissenschaftlichen Wert

Bevor die Landschaft Titanias dargestellt werden konnte, mußten grundlegende Berechnungen vorliegen, die helfen sollten, Uranus im korrekten Größenverhältnis am titanischen Himmel zu plazieren. Uranus' Durchmesser beträgt 50 800 km. Errechnet man den Winkeldurchmesser — also die Menge der Gradeinheiten, die ein Planet am Himmel belegt — läßt er sich in entsprechender Größe malen. Nach trigonometrischen Rechenverfahren wird der Winkeldurchmesser ermittelt. Uranusradius (25 400 km) geteilt durch die Strecke Uranus-Titania (438 000 km) ergibt 0.058. Nimmt man den Bogenwinkel (arcsin) davon, ergibt sich ein Winkelradius von 3.32 beziehungsweise 6.65 Grad Winkeldurchmesser.

In der Astrokunst erweist es sich als vorteilhaft, nicht nach Zentimetern oder Inches zu messen, sondern nach Grad. Aber welcher Winkel ist der günstigste? 180 Grad, also ein Halbkreis, schließen ein viel zu weites Spektrum ein. Rat brachten Fachmänner: Augenärzte haben herausgefunden, daß das menschliche Auge die meiste Information im Bereich eines 30-Grad-Winkels aufnimmt. Durch ein 50mm-Standardobjektiv betrachtet man Motive innerhalb eines 40-Grad-Kegels. Wird also das Blickfeld in einem Winkel von 40 Grad rezipiert, und soll das Bild 18 Inches (=45,72 cm) breit sein, werden 40 Grad durch die 6.65 Uranusgrade



Was wie eine Steilwand des Grand Canyon anmutet, ist eine Felslandschaft auf Miranda.

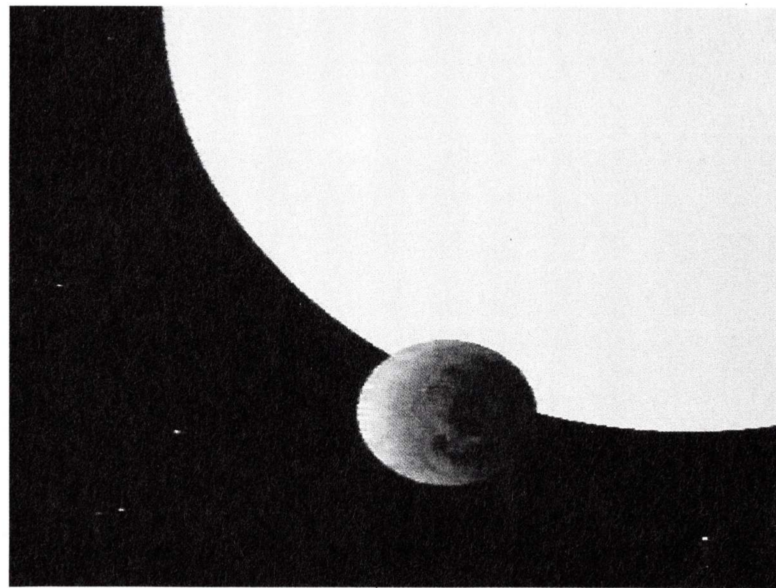
geteilt; Ergebnis ist 6.02. Nun werden 18 Inch durch 6.02 dividiert. Das Ergebnis, rund 3 Inches(=7,62cmm), repräsentiert den korrekten Uranus-Durchmesser. Uranus ist ein an den Polen abgeplattetes Rotationsellipsoid und wird durch leichte Ellipsenform dargestellt. Für Routinearbeiten, wie Darstellung der Uranusmonde, behalte ich stets den einmal gewählten Standpunkt bei, um Größen und Entfernungen in tatsächliche Relationen zu setzen.

Mein Astronomical-Art-Programm erledigt diese Arbeitsschritte: Es gibt sachdienliche Information nach bestimmten Kriterien aus und vermittelt einen grafischen Eindruck des gewählten Objekts. Bild 3 zeigt, wie das Programm Uranus von Titania aus in einem Winkel von 40 Grad skizziert. Das grobe Diagramm kann direkt in Deluxe Paint übertragen werden. Man setzt einfach die Bildbreite gleich der horizontalen Pixelmenge, nämlich 320 Bildpunkte im LoRes-Modus. Dann berechnet das Astronomieprogramm alle Dimensionen nach Pixeln. Unter der Deluxe-Paint-Option Coordinates mit dem Befehl Ellipse erhält Uranus seine richtige Größe und Form.

Ich habe Daten für das gesamte Sonnensystem ins Programm eingebaut, um im All flexibel und beweglich zu sein, ohne Zahlen nachschlagen zu müssen. Ich kann nicht nur Planetenansichten von einem ihrer Monde aus abrufen, sondern sogar Planeten und Monde im All, deren polare Abgeflachtheit und relative Achsenneigung berechnet werden müssen, darstellen. Das Programm teilt exakt mit, wieviel von den polaren Region der Planeten — vom Mond aus — aus der Distanz sichtbar sind (so können die Eiskappen an den Mars-Polen vom nächsten Mond, Phobos, realistisch dargestellt werden). Exakte Breiten- und Längenkoordinaten kartografisch erfaßter Features auf Monden, wie die Darstellung des Vulkans Pele auf Jupiters aktivem Mond Io, können ausgesucht werden. Im Programm eingebaute trigonometrische Formeln teilen mit, ob Jupiter am Himmel sichbar sein wird, und wenn ja, in welcher Höhe über dem Horizont und mit wieviel Grad Neigung des Äquators und der Ringe.

Formeln machen beweglich: Blickwinkel werden beliebig variiert

Auf Knopfdruck bildet der Computer die Seitenansicht einer vulkanischen Rauchwolke auf Io ab, wie sie Voyager-Bilder aus dem Jupiter-System zeigen. Die auffällige Schirmform (Bild 4) ist eine Fontäne parabolischer Bögen, deren Ausdehnung aufgrund bekannter Gravitationskräfte, Ausstoßungswinkel und Geschwindigkeit berechnet wird. Ausgedruckt können diese Ansichten als Vorlage für das Airbrushing der genauen Wolke (plume) dienen. Ballistische Flugbahnen jedes Körpers in unserem Sonnensystem können aufgerufen werden. So findet man zum Beispiel heraus, wie weit ein Astronaut auf Miranda springen könnte. Daraus kann man ableiten, wie weit die Fußstapfen voneinander entfernt sein müssen, wenn man damit die Einwirkung auf die dünne, dunkle Oberfläche des kleinen Mondes zeigen will. In diesem Fall stellte sich heraus, daß ein Mensch wegen der geringen Schwerkraft Mirandas mehrere



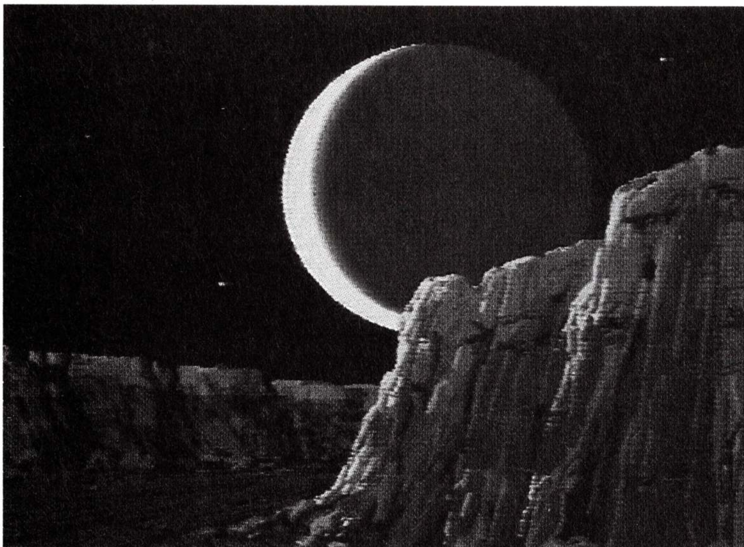
Elliptische Monde umkreisen den gigantischen Uranus.

hundert Meter weit springen könnte. Eine Folge von Fußabdrücken ließe sich deshalb schwerlich abbilden. Eine solch verlockende Idee zur Darstellung wäre hier nicht wissenschaftlich; sie muß für einen Mond mit stärkerer Schwerkraft aufgespart werden.

Miranda hat die komplizierteste Geologie, die je im Sonnensystem festgestellt wurde. Es handelt sich um ein Flickwerk verschiedenartiger Strukturen in einer Welt, die nur 480 km im Durchmesser mißt. Vielleicht wurde Miranda in der Vergangenheit von einem Einschlag zerschlagen und formierte sich wieder, wobei die einzigartige durcheinandergeworfene Oerfläche entstand. Terrassenkomplexe, kilometerhohe Klippen und verwirrende Verwinkelungen machen ihn zu einer Landschaft, die den Künstler zum Erforschen reizt. Ich illustrierte eine Gegend mit steilen Klippen und Schluchten im HiRes-Modus (Bild 5). Sanftere Krümmungen, Kurven und feinere Details dieses Grafik-Modus sind offensichtlich. Die Monde zeigen Uranus immer dieselbe Seite, weil sie von den Gezeitenkräften des Planeten abhängig sind. Das ist im gesamten Sonnensystem so. Wichtig für den Sternenkünstler ist die Tatsache, daß der Planet innerhalb des Mondhimmels immer an genau derselben Stelle fixiert bleibt. Schaut man in einem bestimmten Längen- und Breitengrad zum Horizont und entdeckt keinen Planeten, wird man dort nie einen sehen.

Die einzige Nahaufnahme eines der neuentdeckten Monde stammt aus dem Jahr 1985, aufgenommen aus einer Umlaufbahn um Miranda. Ich fertigte im HiRes-Modus ein spekulatives Bild des Mondes, der sich gegen die helle Scheibe des Uranus abhebt (Bild 6).

Ariels Struktur besteht aus gigantischen Gräben und breiten Defekten, die scheinbar mit einem weichen, fließenden Material ausgefüllt sind. In Bild 7 spekulierte ich, wie der Boden dieser Täler am Schnittpunkt mit einem anderen Defekt beschaffen sein könnte. Die Ringe des Uranus stellte ich nicht nicht dar. Sie sind dünn und bestehen aus der dunkelsten Materie, die im Sonnensystem vorkommt. Ruß reflektiert mehr Licht ▶



Breite Gräben verleihen dem Mond Ariel ein zerfurchtes Äußeres.



Durch Farbvariation und harte Schatten erscheint der Kratergrund auf Oberon plastisch und real.



als dieses Ringmaterial. Mit dem bloßen Auge sind die Ringe nicht erkennbar, selbst dann nicht, wenn es sich an den Niedrig-Licht-Level, nur 0,25 Prozent von der Erdennorm, gewöhnt hat. Erst der Computer enttarnt die Ringe. In der zunehmenden Phase ließ sich Uranus sehr einfach mit dem dem Befehl Ellipse darstellen. Ein sauberer Biß wurde aus der Scheibe herausgeschnitten, die Schattenlinie mit dem Befehl Smear verwischt. In der weitesten Uranus-Umlaufbahn kreist Oberon. Um Meteoriteneinschläge herum ist die Planetenoberfläche von Licht überschwemmt. Am Grunde der Krater liegt dunkleres Material. In Bild 8 realisierte ich meine Sicht auf einen zerrissenen und mit Geröll gefüllten Kraterboden. Uranus ist auf äquatorialer Ebene von dreien seiner Monde flankiert. Weil sogar im Bereich dunkler Töne mit übereinstimmenden Farben gearbeitet werden kann, läßt sich Klarheit der Strukturen selbst in schattigen Zonen erhalten. Versuchsweise arbeitete ich sie mehrmals um, und das mit einer Leichtigkeit, die mit Pinsel und Farbe unmöglich ist.

Wir sind privilegiert, der Generation anzugehören, die als erste bislang unbekannte Welten unseres Sonnensystems sieht. Für mich als Sternenkünstler war es unvergeßlich, Augenzeuge der Begegnung zwischen Voyager und Uranus gewesen zu sein. Dieses Erlebnis war besonders faszinierend, da ich danach in der Lage war, diese neuen Welten mit geeigneter Gerätschaft zu visualisieren. Ich erreichte damit ein Zusammenspiel von technischen und künstlerischen Anforderungen. Während Astronomen nur in der Welt der Daten forschen, können wir Computerkünstler jegliche Information erforschen. Wir probieren jedes neue künstlerische Tool aus. Wir besuchen ungewöhnliche Landschaften, um sie auf geologische Analogien zu untersuchen. Auf der Grundlage der Wissenschaft schreiten Künstler voran, formen etwas Weitergehendes. Wir suchen Dramatisches in Daten, Anmutiges im Terrain. Wir streben danach, diese Besonderheiten zu isolieren und einen Weg zu finden, der ihre Schönheit offenbart.

Joels Astronomical ArtSoftware ist nicht erhältlich. Eine überarbeitete Version wird eventuell veröffentlicht. Termin steht nicht fest.

Einstieg mit BASIC

1.Teil: Die ersten Schritte

Willkommen zum ersten Teil der Serie über das Programmieren mit AmigaBASIC. Die Serie hat zwei Ziele: Einsteigern das Programmieren in BASIC von Grund auf zu erklären und, den Amiga-Dialekt allen jenen vorzustellen, die schon in BASIC auf anderen Microcomputern programmiert haben.

Computer und Programmierer

Im Gegensatz zu dem, was die meisten Leute denken, erfordert das Programmieren eines Computers keine hervorragende Intelligenz oder profunde Kenntnisse in Mathematik. Mehr als alles andere verlangt Programmieren die Fähigkeit und die Geduld, dem Computer in pingelig genauen Details mitzuteilen, wie er eine Aufgabe lösen soll. Computer können nur die elementarsten Funktionen ausführen. Solche wie: „Bringe die in Adresse $50000 enthaltene Information in das Register D6“, oder „Vergleiche die Information in Adresse $12010 mit der Information in Adresse $12012“. Wären Computer nicht so unglaublich schnell, so wären sie nur ein wenig mehr als intellektuelle Kuriositäten.
Einen Computer zu programmieren bedeutet, eine Liste von Anweisungen einzugeben, die dieser ausführen soll. Sie können nicht erwarten, daß der Computer weiß, was er tun soll. Er tut einfach nur das, was ihm aufgetragen wurde. Einen guten Programmierer zeichnet aus, dem Computer die richtigen Anweisungen in der richtigen Reihenfolge geben zu können.

Die BASIC-Workbench

AmigaBASIC finden Sie auf der „Extras-Diskette“, die mit dem Rechner ausgeliefert wird. Es handelt sich dabei um ein Programm, das Instruktionen in Form von AmigaBASIC-Anweisungen empfängt und diese in maschinennahe Kommandos, welche der Amiga versteht, übersetzt.
Wer zwei Laufwerke hat, kann die „Extras-Diskette“ auch in das externe Laufwerk einlegen und AmigaBASIC von dort laden und starten. Steht nur ein Laufwerk zur Verfügung, so entfernt man die „Workbench-Diskette“ und legt die „Extras-Diskette“ ein. Um den bei nur einem Laufwerk erforderlichen öfteren Diskettenwechsel zu vermeiden, sollte man eine „AmigaBASIC-Workbench“ anlegen. Auch wenn zwei Drives zur Verfügung stehen, erleichtert das den Umgang. Damit AmigaBASIC auf der Workbench Platz hat, müssen alle nicht benötigten Dateien gelöscht werden. Das sind zunächst alle Druckertreiber, die nicht zu Ihrem Drucker passen. (Die Treiber stehen im Verzeichnis „devs/printers“). Ferner werden ausländische Tastaturbelegungen (Keymaps) kaum von Interesse sein. Daher ist es sinnvoll, alle Tastaturtreiber bis auf „d“ (deutsch) im Verzeichnis „devs/keymaps“ zu löschen. Im Verzeichnis „devs“ befinden sich einige Gerätetreiber (erkennbar an der Endung „.device“). Davon können gelöscht werden: „serial.device“, wenn kein Peripheriegerät am seriellen Port angeschlossen

ist, „Mountlist", wenn kein 5¼-Zoll-Laufwerk angeschlossen ist. Wird auf die Sprachausgabe verzichtet, so kann in „devs" das „narrator.device", im Verzeichnis „libs" die „translator.library" und in der Schublade „System" das Say-Programm gelöscht werden.
Auf einer speziell für BASIC präparierten Workbench-Diskette kann man auch auf die Utilities verzichten. Allein mit dem Löschen des Notepads gewinnt man rund 30 KByte. Noch überflüssiger ist der Calculator. Der Drawer „Utilities" (um auch einmal die englische Bezeichnung zu verwenden) läßt sich jedoch nicht so einfach löschen, weil sein Directory auf der Startup-Sequence in den Suchpfad eingebunden ist. Bei einem Löschversuch erhält man daher auf der Menüleiste des Workbench-Screens die Meldung: „Error while removing Utilities: 202". Im CLI erhält man eine genauere Auskunft: „sys:Utilities not deleted — object in use." Um die ganze Schublade zu löschen, muß daher vorher der Suchpfad auf Utilities aus der Startup-Sequence entfernt werden. Mit dem „ed" kein Problem. Danach muß das System neu gebootet werden. Ohne Notepad sind dann auch die „Fonts" (Zeichensätze) überflüssig, weil der Amiga den Standard-Zeichensatz fest im ROM implementiert hat. Vollkommen überflüssig ist auch die ganze Schublade „Demos". Die Schublade „Expansion" nützt nur Besitzern einer Hard-Disk. Auch aus dem „c"-Verzeichnis können einige Files gelöscht werden. Dafür bieten sich besonders an: ChangeTaskPri, Edit, DiskChange.
Als ersten Schritt zur BASIC-Workbench machen Sie von der Original-Workbench eine Kopie und nennen diese „BASICWB" (nur ein Vorschlag!). Mit dieser Kopie starten Sie das System neu.
Für die weitere Säuberung ist die Option „ai" des AmigaDOS-Befehls „dir" ideal. Für Einsteiger, die es noch nicht wissen: Im Format „dir opt ai" listet der Dir-Befehl alle Verzeichnisse einschließlich aller ihrer Dateien der Reihe nach auf und gibt nach jeder Ausgabe ein Fragezeichen aus. Wird nur die Return-Taste gedrückt, so erfolgt als Reaktion die nächste Ausgabe. Soll jedoch die angezeigte Datei gelöscht werden, ist „del" (natürlich ohne Anführungszeichen) einzutippen und die Return-Taste zu betätigen. Als Reaktion wird die Datei gelöscht.
Nach diesem Großreinemachen ist auf der „BASICWB" reichlich freier Platz für AmigaBASIC, und dieses kann nun von der „Extras-Diskette" auf die „BASICWB" kopiert werden. Fortgeschrittene sollten auch noch zusätzlich die wichtigsten „.bmaps" in das Verzeichnis „libs" kopieren. Wenn Ihnen diese noch nicht zur Verfügung stehen: Auf der „Extras-Diskette" sind eine genaue Anweisung und die dazu nötigen Hilfsmittel vorhanden.
Nachdem Vorsicht bekanntlich die Mutter der Porzellankiste ist, sollten Sie von der „BASICWB" unverzüglich eine Sicherheitskopie machen.

Die Fenster zum AmigaBASIC

Amiga-Programme kommunizieren mit dem Anwender über Fenster. Alle „Windows" sind mit einem „Screen" verknüpft, der ihre Umgebung definiert. AmigaBASIC benützt den Workbench-Screen und öffnet dort seine Fenster: Das „LIST window" und das „BASIC window". In das List-Fenster werden alle BASIC-Programme eingegeben und editiert. Wenn Sie im Run-Menü „Start" anklicken (oder „run" in das BASIC-Fenster eintippen — siehe unten), so werden die im List-Fenster stehenden Anweisungen ausgeführt.
Das andere Fenster ist das BASIC-Fenster. Wenn nichts anderes befohlen wurde, erfolgen dessen Ausgaben im BASIC-Fenster. Man nennt dieses Fenster daher auch das Ausgabe-Fenster (OUTPUT-window).
Versuchen Sie dieses Beispiel: Aktivieren sie das List-Fenster, indem Sie das Fenster mit der linken Maus-Taste anklicken. Dann tippen Sie

```
"PRINT 10+10"
```

ein und betätigen die Return-Taste. Tippen Sie nur das ein, was zwischen den beiden Anführungszeichen steht, denn diese selbst sind nicht Teil dieses BASIC-Statements. Nun wählen Sie „Start" aus dem Run-Menü und warten, was geschieht.
Wenn Sie in das List-Fenster alles korrekt eingegeben haben, dann verschwindet dieses, und in der linken, oberen Ecke des BASIC-Fensters und es erscheint die Zahl 20. Damit ist das Programm abgelaufen, und das List-Fenster erscheint wieder.
Zusätzlich zu seiner Eigenschaft als Standard-Ausgabe-Fenster, hat das BASIC-Fenster noch eine zweite Funktion. Man kann es auch anstatt der Pull-down-Menüs zur Eingabe von Befehlen wie LOAD oder RUN verwenden. Das obige Beispiel ließe sich starten, indem man in das aktivierte BASIC-Fenster „run" eintippt und dann die Return-Taste drückt. Befehle, die in das Ausgabe-Fenster eingetippt werden, nennt man Direkt-Befehle.

Hallo Welt!

Es scheint so, daß in Computer-Kursen das erste Programm entweder mit der Eingabe des eigenen Namens oder mit „Hallo Welt!" begonnen wird. Hier wird mit letzterem begonnen. Selektieren sie daher das List-Fenster und geben sie folgendes ein:

```
REM Mein erstes Programm
 LOCATE 5,10
 PRINT "HALLO WELT!"
 FOR X=0 TO 5000: ' eine Pausenschleife
 NEXT X
 END
```

▶

Lassen Sie das Programm laufen und beobachten Sie, wie Ihre Nachricht im Ausgabe-Fenster ausgedruckt wird.
Sehen wir uns nun näher an, was hier geschehen ist. Die erste Programm-Zeile beginnt mit dem Schlüsselwort REM. Dieses zeigt an, daß diese Zeile nur einen Kommentar enthält und nicht ausgeführt werden soll. REM ist die Abkürzung für Remark, was soviel wie Bemerkung oder Kommentar bedeutet. REMs werden nur zur Dokumentation verwendet und sind nur im Programm-Listing sichtbar. Das erleichtert das Verständnis eines Listings.
Erst die zweite Zeile des Programms wird tatsächlich ausgeführt. Die LOCATE-Anweisung positioniert den Cursor in eine bestimmte Zeile und Spalte des Ausgabe-Fensters. In unserem Programm wird der Cursor in die fünfte Zeile und zehnte Spalte des Ausgabe-Fensters gesetzt. LOCATE ist ein Beispiel für eine Ausgabe-Anweisung. Obwohl LOCATE nichts in das Fenster schreibt, ändert es die Position an welche die Information geschrieben wird. LOCATE wird daher zum Formatieren des Ausgabe-Fensters verwendet.
Die PRINT-Anweisung in der dritten Zeile ist eine weitere Ausgabe-Anweisung. Sie schreibt alles, was zwischen den Anführungszeichen gefunden wird, ab der Cursor-Position, in das gerade aktivierte Ausgabe-Fenster. Zusätzlich zu dem, was zwischen Anführungszeichen steht, werden auch Zahlen, numerische Variable und String-Variable ausgegeben. Ferner hängt es auch davon ab, ob dem auszugebenden Posten ein Strichpunkt, Komma oder ein Leerzeichen folgt. Nehmen Sie bitte das AmigaBASIC-Handbuch zur Hand und experimentieren Sie mit allen Möglichkeiten der PRINT-Anweisung.
In der nächsten Zeile beginnt eine FOR/NEXT-Schleife. Schleifen zählen zu den Grundlagen des Programmierens. Wir werden uns damit noch ausführlich befassen. Vorab sei gesagt: Alles was zwischen der FOR-Anweisung und dem dazugehörigen NEXT steht, wird ausgeführt. Wie oft, wird durch den auf FOR folgenden Schleifenzähler bestimmt. In unserem Beispiel steht am Ende der FOR-Anweisung ein Doppelpunkt. Ein solcher markiert das Ende einer Anweisung und gestattet, mehr als eine Anweisung in eine Programmzeile zu schreiben. Dem Doppelpunkt folgt ein Apostroph. Dieser hat die gleiche Funktion wie REM. Anstelle des Schlüsselwortes REM genügt nämlich auch ein Apostroph. Im AmigaBASIC-Handbuch wird die amerikanische Tastaturbelegung vorausgesetzt, und es wird auf die Besonderheiten der deutschen Tastatur nicht eingegangen. Daher wird nicht darauf hingewiesen, daß es das Apostroph mit dem ASCII-Code 39 sein muß. Mit der deutschen Tastatur des Amiga 500 erreichen Sie aber gleich vier von dieser Spezies, wovon aber nur drei beschriftet sind. Diese liefern die Codes 96 und 180. Den Richtigen (mit dem ASCII-Code 39) erreicht man nur, wenn das „ä" gleichzeitig mit der Alt-Taste gedrückt wird.
NEXT kennzeichnet das Schleifenende. Sie werden bemerken, daß sich innerhalb der Schleife keine ausführbaren Anweisungen befinden. Das spielt hier keine Rolle, denn diese Schleife erzeugt nur eine Pause. Sie können diese verlängern, indem Sie den Schleifenzähler X erhöhen.

Die letzte Zeile enthält nur eine END-Anweisung, die das Programmende markiert. Laut Handbuch ist diese Anweisung nicht erforderlich. Im Beispiel ist sie tatsächlich nicht erforderlich. Trotzdem sollten Sie es sich angewöhnen, ein AmigaBASIC-Programm mit END abzuschließen. Mit END werden nämlich alle gegebenenfalls noch offenen Dateien geschlossen. Das ist wichtig, weil ja der Amiga ein Multitasking-Computer ist. Wurde zum Beispiel mit LPRINT ein Ausgabekanal zum Printer-Device geöffnet, so bleibt dieser offen. Wird nun ein zweiter Task gestartet (wie zum Beipiel ein CLI-Window), so kann in diesem das Printer-Device nicht mehr angesprochen werden! Das ist erst wieder möglich, wenn der Drucker-Kanal im ersten Task geschlossen worden ist, und das geht nur mit CLEAR oder END.
Unser erstes Programm ist nicht sehr beeindruckend, aber es zeigt Grundlagen des Programmierens (und wichtige Hinweise, die nicht im Handbuch stehen): Ein Programm führt immer nur eine Anweisung zur gleichen Zeit aus, eine nach der anderen. Obwohl Sie Schleifen und andere Kontroll-Anweisungen anwenden können, die bestimmen, welche Anweisung als nächste ausgeführt werden soll, können Sie zwei Anweisungen nicht gleichzeitig ausführen lassen.
Die Programmzeilen sollten Sie nicht in Großbuchstaben eintippen. Nach dem Drücken der Return-Taste als Zeilenabschluß verwandelt der Amiga nämlich automatisch alle Schlüsselworte in Großbuchstaben. Das ist für Sie die Kontrolle, ob in einem Schlüsselwort ein Tippfehler ist.

Was eingegeben wird, muß auch ausgegeben werden

Geben Sie dieses Programm in das List-Fenster ein:

```
REM Zwei Zahlen addieren
PRINT 2+2
END
```

und lassen es laufen. Dieses Programm hat den Nachteil, daß es nur zwei und zwei addiert. Um zwei andere Zahlen zu addieren, müssen Sie das Programm im List-Fenster ändern. Dazu erweitern Sie es um die INPUT-Anweisung und zwei Variablen.
Die beiden Zahlen im obigen Beispiel nennt man Konstanten. Der Amiga speichert Zahlen in bestimmten Speicherstellen und führt dann die Addition aus. In einer Variablen speichert der Computer eine Konstante, deren Wert aber geändert werden kann. Versuchen Sie dieses Beispiel:

```
REM Zwei Zahlen addieren
Zahl1=2
Zahl2=2
PRINT Zahl1+Zahl2
END
```

Dieses Programm liefert das gleiche Ergebnis wie das vorherige Beispiel. Wir haben jedoch anstatt der Konstanten die Variablen „Zahl1“ und „Zahl2“ verwendet. Variable bestehen aus zwei Komponenten: Einem Namen (hier paßt besser die englische Bezeichnung „Label“) und einem Wert. Dieses Programm weist den zwei Variablen Werte zu und addiert die durch die Labels repräsentierten Werte. Um das Programm zu ändern, brauchen Sie den Variablen nur andere Werte zuzuweisen. Beachten Sie, daß das „ = “-Zeichen in einer Zuordnungs-Anweisung nicht die algebraische Equivalenz bedeutet, sondern als „nimm den Wert von“ zu lesen ist. Zum Beispiel ist die zweite Zeile des Programme so zu lesen: „Die Variable, Zahl1 benannt, nimmt den Wert „2“ an.

Variable erlauben Ihnen, flexible Programme zu schreiben, die unterschiedliche Daten verarbeiten können. Im Beispiel ist das noch nicht offensichtlich. Wenn Sie das Beispiel aber so erweitern, daß Sie die Werte der Variablen während des Ablaufs des Programms ändern können, dann haben Sie ein flexibles Additions-Programm. Mit der INPUT-Anweisung ist das kein Problem. Tippen Sie das nächste Beispiel ein:

```
REM Zwei Zahlen addieren
INPUT Zahl1
INPUT Zahl2
PRINT Zahl1 + Zahl2
END
```

Die Arbeitsweise von INPUT ist einfach. Diese Anweisung gibt ein Fragezeichen aus und wartet auf eine Eingabe, hier, auf Ihre Eingabe einer Zahl von der Tastatur. Haben Sie diese eingegeben und anschließend die Return-Taste gedrückt, so weist INPUT die eingegebene Zahl der Variablen zu, die auf das Schlüsselwort INPUT folgt.

Nachdem Sie das Programm gestartet haben, erscheint im Ausgabe-Fenster ein Fragezeichen. Klicken Sie mit der linken Maus-Taste das Ausgabe-Fenster an. Dann geben Sie die erste Zahl ein und schließen die Eingabe mit der Return-Taste ab. Dann geben Sie — wie gehabt — die zweite Zahl ein. Das Programm addiert nun beide Zahlen und gibt sie aus. Jetzt haben Sie ein Programm, welches beliebige Zahlen addiert.

Die String-Abteilung

Zahlen sind ja recht nett, aber die Stärke digitaler Computer liegt in der Verarbeitung von Text-Informationen: Namen, Adressen, beliebige Texte. AmigaBASIC benutzt zur Speicherung von Text-Informationen einen speziellen Typ von Variablen, die String-Variablen. String bedeutet im Computer-Englisch „Zeichenkette“. In einer String-Variablen werden daher alphanumerische Zeichenketten und keine Zahlen gespeichert. In AmigaBASIC muß ein String-Label eine spezielle Endung aufweisen, und das ist ein $ (Dollarzeichen). Einige Beispiele: a$, b$, Name$, Adresse$ usw. Die Länge einer String-Variablen wird von der in ihr enthaltenen Zeichenkette bestimmt. Eine Zuordnung wie titel$ = “Amiga Welt“ resultiert in einem String, der zehn Zeichen lang ist. Wenn Sie später im Programm eine andere Zeichenkette demselben Label zuweisen (zum Beispiel titel$ = “Amiga Welt-München“), so ändert sich die Länge des Strings automatisch auf 18 Zeichen.

String-Variable können Sie wie numerische Variable in PRINT- und INPUT-Anweisungen verwenden. Sie können Strings mit dem „ + “-Zeichen aneinanderfügen, um neue Zeichenketten zu bilden. Wie, das zeigt das nächste Beispiel:

```
REM Strings
PRINT "Bitte geben Sie ein:"
INPUT "Ihren Vornamen  ";vn$
INPUT "Ihren Nachnamen ";nn$
vollerName$=vn$+" "+nn$
PRINT vollerName$
END
```

Hier wird der Eingabeaufforderung durch das Fragezeichen ein Text vorangestellt. Am Bildschirm sieht das nach dem Programmstart so aus:

```
Bitte geben sie ein:
Ihren Vornamen ?
```

Dieses Beispiel zeigt, daß man der INPUT-Anweisung auch einen erklärenden Text mitgeben kann. In der fünften Zeile werden die Strings vn$ und nn$ zum String vollerName$ verkettet. Die „ + “-Zeichen nennt man daher hier auch Verkettungsoperatoren. Auch das Leerzeichen zwischen den Anführungszeichen ist ein String. Lassen Sie es weg, und Sie werden sehen, wie sich die Ausgabe verändert.

In der nächsten Folge werden wir uns eingehend mit Schleifen, Kontroll-Strukturen und bedingten Sprüngen befassen.

IFF-ANIM,
Klappe zwo, die Erste

Nicht nur Computergrafiken bewegen sich. Die Animationsstandarde selbst sind starken Veränderungen unterworfen. Seit Erscheinen der AmigaWelt 3/88 haben sich bei IFF-Anim markante Veränderungen ergeben.

Es gibt De-facto-Standards, die nie vereinbart wurden, und vereinbarte Standards, die dem Programmierer keine sechs Monate als Richtschnur dienen. IFF-Anim gehört zur letzteren Kategorie. Denn zwei bedeutende Verbesserungen wurden in der Überarbeitung zu IFF-ANIM vorgenommen: Zuerst wurden die bisherigen Modi in einen verallgemeinerten DLTA-Modus integriert, der gewisse Fehlkonzeptionen des ersten Entwurfs beseitigen soll. Ein weiterer Modus wendet eine vertikale Byte-Kompression an, aus der verblüffend kurze Animationsdateien resultieren. Die in Heft 3/88 beschriebenen Modi sind damit veraltet und werden in neuen Programmen nicht mehr erzeugt, jedoch von Aegis' ShowANIM noch abgespielt. Mittlerweile hat man bemerkt, daß die Kennung „ILBM“ für die verwendeten Animationsverfahren unsinnig ist, da die Ablage der Daten schließlich getrennt nach Planes und nicht „interleaved“ erfolgt.

Die Erläuterung des allgemeinen Aufbaus einer ANIM-Datei in Heft 3/88 bedarf einer Ergänzung: es kann bereits im ersten ILBM-Chunk ein Anim-Header auftauchen, dessen Operations-Modus dann den Wert 0 (direkt gesetzt) besitzen muß.

Endlose Animationen und solche, die sich über mehrere getrennte Dateien erstrecken, können mit Aegis' ShowANIM dadurch erreicht werden, daß sich die Animation(en) um zwei Bilder überlappen. Diese stellen die Sonderfälle zu Beginn einer Animation dar, einmal ein direkt gesetztes Bild und zum weiteren eine Differenzangabe zu einer nur um ein Bild zurückliegenden Grafik (normalerweise wird die Differenz zur zwei Schritte zurückliegenden Grafik errechnet). Eine Schleife fährt demnach nach dem Dateiende beim dritten Bild fort, und ein längerer Film ignoriert die beiden ersten Bilder in Folgedateien.

```
ANHD (ANimHeaDer) - Animationsvorspann

      typedef struct
      {
      UBYTE operation;
            /* verwendetes Kompressionsverfahren */
      UBYTE mask;
            /* nur XOR */
      UWORD w, h;
            /* nur XOR */
      WORD  x, y;
            /* nur XOR */
      ULONG abstime;
            /* Zeitdifferenz zum ersten Bild
               (60stel Sekunden) */
      ULONG reltime;
            /* Zeitdifferenz zum vorherigen Bild
               (60stel Sekunden) */
      UBYTE interleave;
            /* Abstand zur Differenzgrundlage */
      UBYTE pad0;
            /* zur Zeit nicht verwendet */
      ULONG bits;
            /* Flags für Operation 4 */
      UBYTE pad[16];
            /* zur Zeit nicht verwendet */
      } AnimHeader;
```

„abstime“ und „interleave“ sind auch weiterhin nicht verwendet. Für „operation“ fanden bisher die folgenden acht Werte Verwendung:

```
  0: direkt gesetzt (BODY)
  1: XOR mode (BODY)
  2: Long Delta mode (DLTA)
  3: Short Delta mode (DLTA)
  4: allgemeiner Delta mode (DLTA)
  5: Byte Vertical Delta mode (DLTA)
 74: ASCII 'J': Eric Grahams "Animate 3D"
108: Aegis' VideoScape 3D (undokumentiert)
```

Details über die beiden letzten Modi sind nicht verfügbar. „Animate 3D“ kennzeichnet die bisher nicht veröffentlichte Kompression seiner Bildsequenzen mit dem Operationscode 74. Modus 108 wird in einigen Dateien von VideoScape verwendet, so etwa in den Animationen „ElGato“ und „HalfBriteHill“, zu finden auf den Fish-Disks 126.

Modus 4 — Verallgemeinerung von DLTA

Von besonderer Bedeutung für den Modus 4 ist das Element „bits“, dessen bisher verwendete sechs Bits wie folgt belegt sind:

Bit	Bedeutung	0	1
0	Datenbreite	16 Bits (short)	32 Bits (long)
1	Daten	direkt gesetzt	XOR
2	Infotabelle	eine je Plane	gemeinsam für alle Planes
3	Run Length kodiert?	nein	ja
4	Richtung	horizontal	vertikal
5	Offsetbreite	16 Bits (short)	32 Bits (long)

Aus Gründen der Kompatibilität sollten unbenutzte Bits gelöscht sein, Modus 5 erwartet, daß das gesamte Langwort null ist.
Trotzdem der XOR-Modus (operation = 1) zu Beginn als veraltet bezeichnet wurde, ist hier ein XOR-Bit aufgeführt. Der Grund: Es läßt sich auf diese Weise eine Animationsdatei mit sehr geringem Software-Aufwand auch rückwärts abspielen, dies auch in Kombination mit den Delta-Modi, wo die Datenworte dann nicht einfach gespeichert, sondern mit denen des Zielbereichs verknüpft werden.
Der Aufbau eines zugehörigen DLTA-Chunks ist ähnlich dem der Modi 2 und 3, allerdings wurde die Datentabelle in zwei Tabellen getrennt: Eine davon enthält die mit dem Wert −1 beendete Liste der Offsets/Zähler, die andere die Datenworte selbst. Die Wortbreite in diesen beiden Tabellen wird durch die Bits 0 und 5 in „bits“ festgelegt, wobei die Skalierung der Offsets entsprechend der Datenbreite erfolgt. Die notwendigen 2 mal 8 32-Bit-Zeiger im DLTA-Chunk befinden sich zu Beginn desselben, ähnlich den acht Zeigern im SHORT- und LONG-Delta-Modus. Die ersten acht Langworte sind die Datenzeiger, ihnen folgen die acht Zeiger auf die Infotabellen.

Intelligente Programme erkennen und verarbeiten Modifikationen

Eine Infotabelle besteht aus Einträgen zu jeweils zwei Worten, die, wie erwähnt, mit dem Wert −1 abgeschlossen sind. Das erste Wort enthält den mit der Datenwortgröße zu skalierenden Inkrement für den Zeiger in die Bitplane, das ihm folgende Wort gibt, wenn positiv, an, wieviele Datenworte kopiert werden sollen. Ist es negativ, so ist das eine zugeordnete Datenwort so oft zu wiederholen, wie der Betrag des Zählers angibt.
Der Sinn dieser Trennung von Daten und Deskriptoren liegt darin, daß ein intelligentes Programm zur Erzeugung von Animationen Änderungen quer durch die modifizierten Planes erkennen und so eine gemeinsame Infotabelle und getrennte Datentabellen anlegen könnte. Für ein Abspielprogramm ist dies jedoch glücklicherweise ohne Bedeutung. Sollte Ihnen dieser Modus dennoch recht komplex erscheinen, so seien Sie beruhigt: Er wird augenblicklich von keinem Programm verwendet, da Modus 5 bisher die beste Lösung darzustellen scheint.

Modus 5 — Vertikale Byte-Kompression

Die bisherigen Kompressionsmodi, speziell die horizontalen, erzeugen bei weitem nicht so kompakte Dateien wie die vertikale Byte-Kompression. Der Grund hierfür: Es ist in den üblichen Bildern, seien es Digitalisierungen oder Zeichnungen, wahrscheinlicher, daß die Bytes beispielsweise eines 8 mal 8-Feldes die gleichen Bitzustände besitzen, als die 16-Bit-Worte von 64 Pixels in Folge (Rauschen und Querstreifen mögen da eine Ausnahme darstellen).
Das von Jim Kent entwickelte Verfahren ist aus diesem Grunde das zur Zeit einzig verwendete, das allerdings im Extremfall (gegenüber Short-Vertical-Run-Length-Coding im Modus 4) nicht gar so schnell ist. Es wird in VideoScape 3D ab Version 2.0 verwendet. Version 1.0 bediente sich des Short-Delta-Modus (operation = 3).
Der DLTA-Chunk besitzt an dessen Anfang ebenfalls 16 Zeiger, von denen aber nur die ersten acht verwendet sind. Vielleicht werden die übrigen acht Zeiger einmal zur Erweiterung für zukünftige Grafikchips verwendet.
Die Kompression erfolgt getrennt für jede Spalte einer jeden Plane. Die Byte-Daten werden durch die erwähnten acht Zeiger definiert. Eine Bitplane mit 640 mal 512 Pixels bestünde demnach aus 80 Spalten. Eine Spalte beginnt mit einem Zähler für die Anzahl der Operationscodes in dieser Spalte. Kommen keine Änderungen vor, so ist dieser Zähler natürlich null. Drei verschiedene Operationscodes existieren, wobei jeweils beachtet werden muß, daß die Anzahl der 8-Bit-Spalten zum Datenzeiger addiert werden muß, um in die nächste Zeile einer Spalte zu gelangen.

`SAME: OP = 0`

Das Folgebyte gibt an, wie oft das darauf folgende Byte in der Spalte der Plane gespeichert werden soll.

`SKIP: OP <> 0 mit Bit 7 = 0:`

Bits 0 bis 6 geben an, um wieviele Zeilen der Zielzeiger vorwärts bewegt werden soll, welche sich nicht ändernden Bytes dieser Spalte also übersprungen werden sollen.

`UNIQ: OP mit Bit 7 = 1:`

Bits 0 bis 6 geben die Anzahl zu kopierender Bytes an, die diesem Operationscode folgen.
Mit diesen Informationen versorgt, sollte Ihnen der Großteil der verfügbaren Animationen programmiertechnisch kein Problem mehr bereiten.

(Ralph Babel)

Info zu Videoscape 3D: Markt und Technik, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar, Telefon: 0 89/46 13, Preis: 385 Mark, Update von 1.0 auf 2.0 auf Anfrage

Mit Pauken und Trompeten

Kann man Komponist, Arrangeur, Dirigent, Aufnahmeleiter und Musiker in einer Person sein? Mit MIDI ja! MIDI steht für „Musical Instrument Digital Interface" und ist die bedeutendste Innovation in der modernen Musikproduktion.

Mit MIDI lassen sich Synthesizer, Schlagzeuge und Computer verschiedener Hersteller verbinden. Durch dünne, schwarz-silberne MIDI-Kabel läßt sich aus jeder Tastatur ein Sampler, Schlagzeug oder Synthie machen. Das Beste von allem ist jedoch die Tatsache, daß man die mit MIDI erzeugten Daten einfach in einen Sequencer einspielen und dort beliebig oft korrigieren kann. Sogar ein mittelmäßiger Musiker kann so zu perfekten Ergebnissen gelangen. Dies ist deshalb so einfach, weil MIDI nur die ursprünglichen Rohdaten speichert anstelle von festgelegten Sounds. Das heißt, Tempo, Sound, Tonlage und Arrangement, können jederzeit verändert werden (weitere Informationen gibt der Artikel „MIDI leicht gemacht"). Wer bereit ist, mindestens 3000 Mark für das Equipment auszugeben, kann aus seinem Amiga ein einfaches, aber leistungsfähiges MIDI-System machen, das Live-Sounds, Samples und digital erzeugte Klänge ineinander übergehen läßt. Ein vierstimmiger Sampler und ein vierstimmiger Synthesizer genügen, um die Illusion einer ganzen Band zu erzeugen.

Kleiner Einkaufsbummel auf dem Audiomarkt

Grundvoraussetzungen sind ein Amiga mit zwei Laufwerken, mindestens 2 MB RAM und eine Stereoanlage mit Kassettendeck. Als nächste Investition steht ein Synthesizer auf dem Plan, zum Beispiel den *Casio CZ 101*, dazu von *Sound Quest Inc.* die *Texture Sequencing Software*, ein *MIF-AMG Adapter* von *MusicSoft*, das *MPU-401 MIDI Interface* der Firma Roland, der *SoundScape* Sampler von *Mimetics* und ein MIDI Adapter für den seriellen Port. Mehr Soundfülle erreicht man mit dem *Alesis Microverb,* damit lassen sich die Klangeigenschaften unterschiedlicher Räume simulieren. Zur Aufnahme und zum Mixen der einzelnen Tonspuren werden ferner ein 4-Spur-Recorder von Fostex oder aus der Tascam-Porta-Reihe und last but not least ein professionelles Gesangsmicro gebraucht. Auch hier geht probieren über studieren, denn das Microphon eines Heavy Metal Rockers muß nicht für Kammersänger geeignet sein. Jetzt nur noch die richtigen Kabel und Adapter angeschafft, und es kann losgehen.

Mit der richtigen Verkabelung fängt es an

Am besten hängt man die Kabel erst einmal auf, um nicht die Übersicht zu verlieren. In ausgeschaltetem Zustand sollte nun überprüft werden, ob man im Besitz des richtigen *MIF-AMG-Adapters* für den spezifischen Amiga-Typ ist (A 500, A 1000 oder A 2000). Wenn dies der Fall ist, kann die Verkabelung, wie in Abbildung 1 angegeben, beginnen. Eingänge werden mit Ausgängen und Ausgänge mit Eingängen verbunden. Wer mit deutschen Begiffen weniger anfangen kann als mit englischen, dem sei hier die „Ins and Outs ▶



Rule: Inputs go to outputs, and outputs go to inputs," verordnet. Die Nichtbeachtung dieser einfachen Regel führt im günstigsten Fall dazu, daß nichts passiert. Die Zerstörung eines Mikroprozessors durch falsche Stromspannung kann ebenfalls die Folge falscher Verkabelung sein.
Die Bestie MIDI will gezähmt sein. Um das schrille Pfeifen einer Rückkopplung zu vermeiden, müssen sämtliche Lautstärkeregler an Stereoanlage, 4-Spur-Recorder und Synthesizer vor dem Einschalten auf Null gestellt werden. Jetzt legt man die Workbench ein, bootet den Mimetics Sampler und lädt einen Sound. Danach die Texture Disk eingeben und das Fenster Texture 2.4 öffnen. Nun klickt man auf „MIDI Thru", und aus dem Punkt wird ein Sternchen. Damit ist der Datentransfer vom Synthesizer durch die Texture Disk auf den SoundScape Sampler ermöglicht. Wenn der Synthie auf MIDI gestellt ist, kann man endlich den Lautstärkeregler voll aufdrehen und ein paar Noten spielen, um die Aussteuerung des 4-Spur Recorders zu testen. Schließlich muß man nur noch den Ausgangspegel des Recorders einstellen, die Stereoanlage aufdrehen, und der Sound von Synthie und Sampler wird hörbar. Das komplette Aufnahmestudio ist realisiert.
Am besten wäre es natürlich, dieser Aufbau könnte eine Weile so stehen bleiben, denn musizieren macht viel mehr Spaß als verkabeln. Ist das nicht möglich, so erspart man sich viel Zeit bei der nächsten Verkabelung, wenn die Kabel markiert und beschriftet sind.

Teilung des Signalwegs als Fehlerdetektor

Wenn man glaubt, alles richtig verkabelt zu haben und dennoch keinen Ton vernimmt, könnte man schier verzweifeln. Nicht verzweifeln, selbst die erfahrensten Profis machen Fehler, und um diese zu beheben, benutzen sie das 2. Gesetz der musikalischen Verbindung: „Der Tastaturanschlag spricht die Quelle an, welche den Mischer anspricht, der wiederum zum Verstärker geht und von dort über die Lautsprecher durchs Gehör, ins Gehirn wandert." In unserem Fall kommt der Anschlag von der Tastatur (Keyboard) des Synthesizers, der ebenso als Quelle dient wie der Sampler. Der 4-Spur-Recorder wird als Mixer und die Stereoanlage zur Wiedergabe des Signals verwendet. Am einfachsten gestaltet sich die Fehlersuche, wenn man die Signalkette in der Mitte überprüft, um die Richtung der Fehlerquelle festzustellen. Angenommen, der Synthesizer ist zu hören, aber nicht der Sampler, scheiden Verstärker und Lautsprecher als Fehlerquelle aus. Das Problem wurde hinsichtlich Tastatur, Synthie und Mischer weiter eingeengt und nur der Sampler muß noch überprüft werden. Nach der Aktivierung des Keyboard-Fensters im Sampler gibt man „qwerty" ein. Falls nun eine aufsteigende Tonleiter erklingt, muß der Fehler vor dem Sampler, bei der Tastatur liegen. Sollte es still bleiben, so kann der Fehler nur noch am Sampler selbst oder am Mischer liegen. Diese Technik nennt man „Teilung des Signalwegs".

Das „Sampling" der Rhythmusteile

In der nebenstehenden Abbildung befindet sich der Hit „We are Computers" der Band „Captain Grunion and His Amazing Smelt Warriors". Dieses kleine Liedchen zu produzieren und aufzunehmen, soll die erste Aufgabe des frischgebackenen Aufnahmeleiters sein. Zuerst müssen die Sounds gesampelt werden, aus denen der Rhythmus zusammengestellt werden soll. Dazu muß nicht gleich ein ganzes Schlagzeug in das Wohnzimmer gestellt werden. Es genügt ein Analog-Digital-Wandler, welcher alle natürliche Geräusche und Töne in binäre Codes umwandelt. Der für diesen Artikel ausgewählte „Mimetics Sound Sampler", ist wohl die zufriedenstellendste Lösung für die Kombination Amiga und MIDI Sequencer. Mit diesem Sampler wird das elektronische Schlagzeug — mit Baßtrommel, kleiner Trommel, Kuhglocke und Spezialeffekten — zusammengestellt. Also, den Sampler anwerfen, das Mikro einstecken und die Bedienungsanleitung lesen. Am leichtesten ist die Baßtrommel zu imitieren, denn dazu genügt

"We Are Computers"

You are being . . . programmed to be
Automatons; now follow
My every word.
Load your program . . . accept the latest software.
Now, you can be
Way cool and Hip.

Turn your TV . . . to Channel 7
And you'll get sex engrams
Into your mind.
Now turn quickly . . . to Channel 4
And you will see your morals
Go up in smoke!!

CHORUS:
WE ARE COMPUTERS
We are not people;
We are tailor-made for corporations.
WE ARE COMPUTERS
We have no conscience;
We only print out pointless information.

Soon, it will be . . . time to phase out all humans;
They are ugly
And imprecise.
We will make the . . . whole world a logic heaven
Where each robot
Can have free choice.
So, now humans, witness the wave of future;
You've created your seeds of doom!!
Thank you humans . . . you were so very thoughtful
To create us
From your mind's womb!!

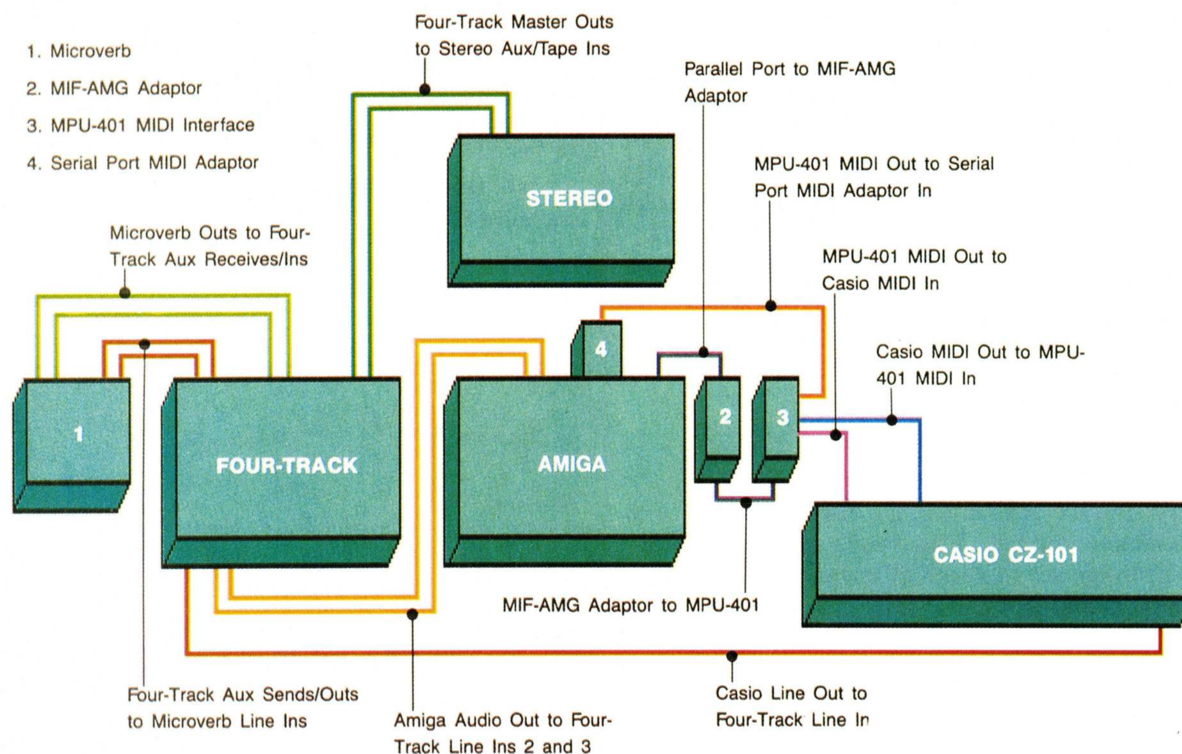
CHORUS:

Was denkt ein Computer? Hier steht's

ein dumpfer Schlag. Das Zuschlagen einer alten Kühlschranktür ist dafür hervorragend geeignet. Wer mehr auf Disco steht, sollte mit tiefer Stimme ganz langsam „Bum" ins Mikro sprechen. Die kleine Trommel läßt sich bei diesem System mit einem zischenden „Tschak" simulieren. Der eigenen Phantasie (man kann auch bei Al Jarreau abkupfern) beim Erzeugen von Geräuschen und Sounds sind keine Grenzen gesetzt. Weiter geht es mit einem „Puh"-Laut in der 4. Oktave und einem „Tschuh" in der 5. Oktave. Nun bleibt nur noch die Kuhglocke, die sich mit einem leichten Zungenschnalzen oder mit einer Kaffeetasse produzieren läßt. Diese bitte in der 6. Oktave ablegen. Ein Tip: Man sollte immer mehr Samplezeit reservieren als tatsächlich gebraucht wird, denn den Überschuß kann man jederzeit löschen, jedoch nicht um die fehlende Hundertstel ergänzen. Wenn die Sounds in der richtigen Länge auf der Diskette abgespeichert sind, kann das Experimentieren beginnen.

Spurweise zum kompletten Klangerlebnis

Sequenzer sind die Wortprozessoren synthetischer Musik. Der hier gewählte Texture 2.4 ist ein besonders benutzerfreundlicher 24-Spur-Sequenzer, mausunterstützt und Multitasking-fähig. Die lästigen „Are you shure"-Requester bleiben dem User erspart, und selbst die wildeste Jam-Session bereitet keine Probleme. Der Texture 2.4 ist ein professionelles Sequenzer-Programm, daß auch von Profis wie Jan Hammer benutzt wird. Dieser produzierte mit dem Texture einige Titel für die Fernsehserie „Miami Vice". Das Konzept von Texture ist einfach: Noten werden in Patterns aufgenommen, und mehrere Patterns werden zu Songs verknüpft. Das Arbeiten mit Patterns hat den Vorteil, daß man kurze und überschaubare Teile hat, die sich beliebig zusammenstellen oder wiederholen lassen. Um den verrücktesten Song diesseits von Silicon Valley aufzunehmen, beginnt man mit den Rhythmusspuren. Beim Studium der Bedienungsanleitung fällt auf, daß der Sequenzer nur 12 Takte speichern kann. Wie kann man aus 12 Takten ein ganzes Lied machen? Es geht, der Song wird sogar 94 Takte haben und 3 Minuten lang sein. Der erste Arbeitsschritt besteht im Laden des Drum Kits durch Anklicken des Hintergrundsymbols in der Titelleiste von Texture. Danach gelangt man durch Anklicken des Front-Symbols wieder zurück. Man stellt das Tempo auf 135, und richtet sein Augenmerk auf die Noten im Bass-Schlüssel. Dies sind die Viertelnoten von Baßtrommel und kleiner Trommel (Snare). Bei diesem Rhythmus handelt es sich um einen 4/4-Takt, in welchem jedem Schlag (Viertel) der Baßtrommel ein Snareschlag folgt. Bei „quantize value" wählt man die 1 (für Viertelnoten), und, egal wie schlecht das Timing auch ist, wird jede Note als Viertel eingeordnet. Mit dem „F1 Dimension Com- ▶



▶

mand“ wird die Länge des Rhythmus festgelegt. In diesem Fall bitte von 1 bis 33. Warum 33? Die Lösung ist einfachste Mathematik, acht Takte im 4/4-Takt ergeben zusammen 32 Schläge (Beats). Daraus folgt: 33 — 1 = 32.

Die Aufnahme des Amiga-Orchesters
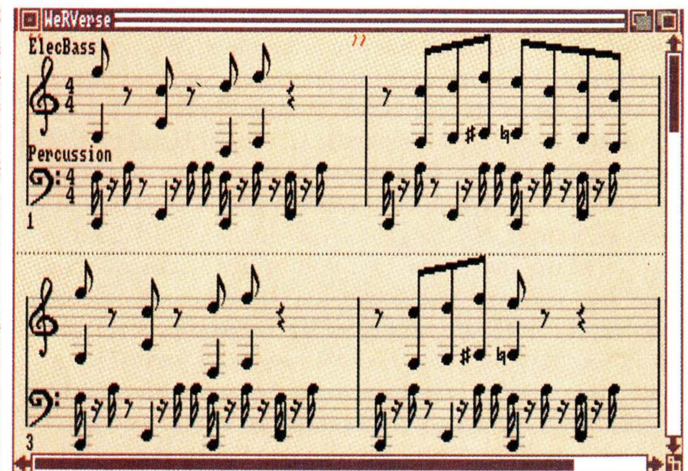
Endlich kann die Aufnahme der verschiedenen Spuren beginnen. Vorher sollten das Kabel am MIDI-In des Synthesizers entfernt werden, um eine lästige Rückkopplung zu vermeiden. Auf die erste Spur des Recorders erfolgt als erstes die Aufnahme von Basstrommel und Snare. Diese Spur wird im folgenden mit „Bum-Tschak“ bezeichnet. Die zweite Spur wird mit der Kuhglocke belegt und als „Muh“ gespeichert. Bei „quantize value“ wählt man 4, da es sich um sechzehntel Noten handelt. Sollte das Einspielen der Sechzehntel Probleme bereiten, muß niemand verzweifeln, denn die Lösung heißt MIDI. Es muß nur gelingen, einen einzigen Takt sauber zu spielen. Dieser wird mit Hilfe des Fill-Kommandos dann auf alle anderen Patterns übertragen. Das Arbeiten mit einem MIDI-Sequenzer macht es möglich, daß man sich nur noch auf die Komposition konzentrieren muß und nicht auf das perfekte Beherrschen eines Instruments. Ist Kuhglocke zufriedenstellend auf der zweiten Spur aufgenommen, kann man sich der dritten zuwenden. Die dritte Spur wird auf dem zweiten MIDI-Kanal aufgenommen, weshalb der Synthie auf MIDI-Channel-2 eingestellt sein muß. In dieser Einstellung kann die Melodie aufgenommen werden, währenddessen der Sampler den Rhythmus abspielt. Spur Nummer 4 wird mit der Baßbegleitung belegt, bei unserem Modell (Casio CZ 101) die Einstellung Preset 8 (Synth.Bass.). Die Noten der Spuren, die im folgenden als „Melodie“ und „Bass“ bezeichnet werden, befinden sich in Abbildung 2. Vor dem nächsten Schritt wird das Ganze als „We Are Verse“-Pattern abgespeichert. Die Produktion von Pattern 2 gestaltet sich, von den anderen Noten einmal abgesehen (Abb.3), analog zu Pattern 1. Der einzige Unterschied zwischen Pattern 1 und 2 ist die Länge. Pattern 2 ist nur vier Takte lang, das heißt, das „F1 Dimmension Command“ muß auf 1-17 eingestellt werden. Sobald Melodie und Baß der Abbildung 3 eingespielt sind, speichert man Pattern 2 als „We Are Chorus“.

Durch Verknüpfung zum Meisterwerk

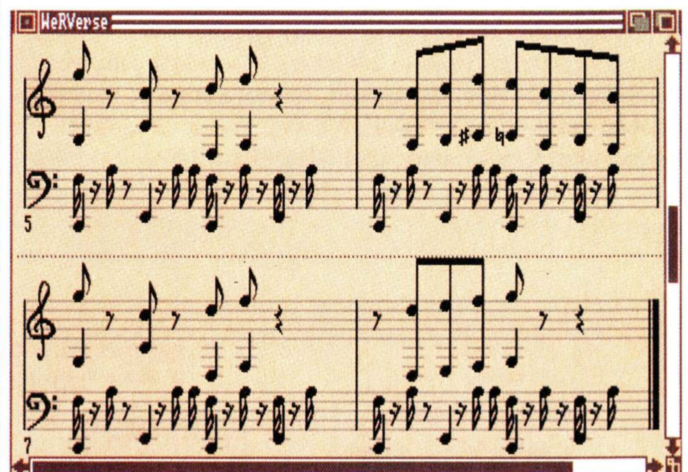
Nun ist der Zeitpunkt gekommen, die beiden Patterns zu einem Hit zusammenzufügen. Man drückt die „Tab“-Taste um die Reihenfolge der 14 Verknüpfungen einzugeben. Das Zahlenschema lautet:

1,1,1,2,2,1,1,1,2,2,1,2,2,1

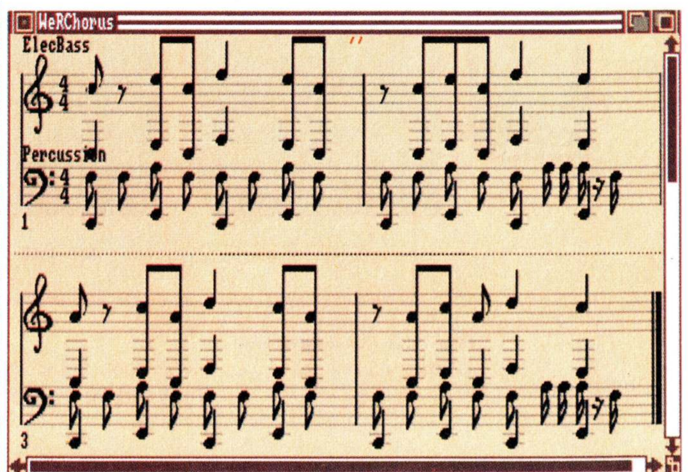
Wenn die Eingabe abgeschlossen ist, ist der dreiminütige Computermißklang fertig, der einem Song gleichen soll. Nachdem soeben das Einspielen von vier der 24 möglichen Sequenzer-Spuren abgeschlossen wurde, kann die Abmischung mit dem Vierspurrecorder beginnen. Die vierte Spur wird mit dem zur Synchronisation wichtigen „FSK sync“-Ton belegt. Hier gilt der Grundsatz: „weniger ist mehr“,



Note für Note gelangt man . . .

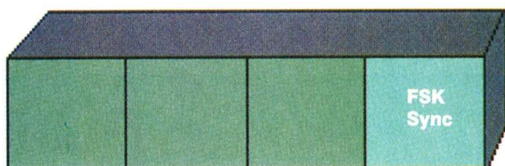


. . . mit dem MIDI-Editor zur musikalischen Erkenntnis, . . .



. . . denn: „We are Computers“.

1. SYNC



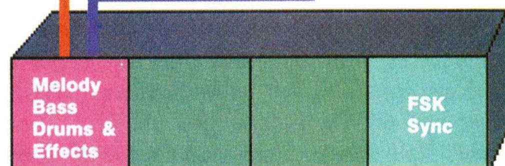
2. TRACKING



3. OVERDUB



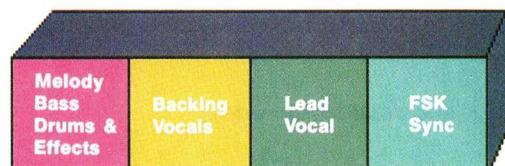
4. PING-PONG



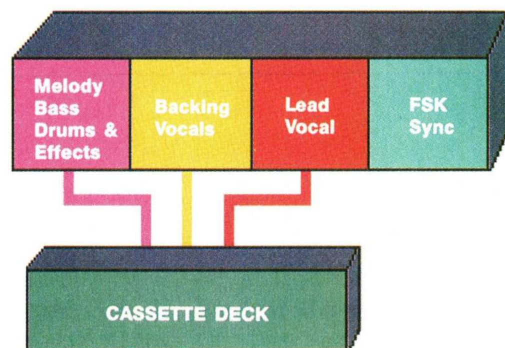
5. OVERDUB



6. OVERDUB



7. FINAL MIX

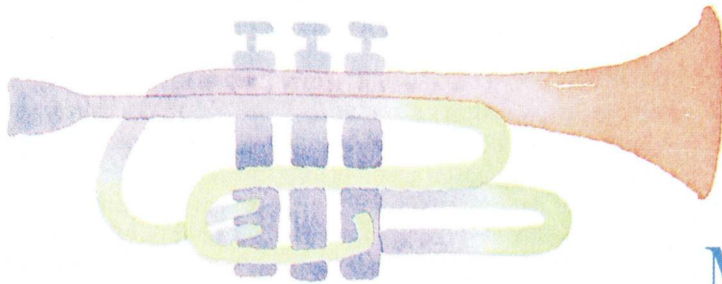


also nicht zu laut aufnehmen, da dieser Ton sonst auch auf den anderen Spuren hörbar wird. Ist dies vollbracht, steckt man den Ausgang (Output) in den Eingang (Tape in) des Roland MPU-401. Nun den Texture Sequenzer auf „2-Tape“ einstellen, um den „FSK sync“-Ton anstelle der internen Synchronisation zu benutzen. Jetzt sind Sequenzer und 4-Spur hinsichtlich der Synchronisation gleichgeschaltet, und der reibungslosen Überspielung steht nichts mehr im Wege. Auf der zweiten Spur des Recorders wird unser Song aufgenommen, der mit „Play“ am Sequenzer gestartet wird. Sollte das Ganze noch zu kalt klingen, kann man etwas Hall hinzugeben. Jetzt ein Schritt zurück, das „Percussion/special effects kit“ in den Sampler laden und den Sequenzer wieder auf interne Synchronisation stellen. Um den Song mit einer persönlichen Note zu versehen, kann man Spuren 5 und 6 des Sequencers „special effects“ produzieren, die der eigenen Kreativität überlassen bleiben.

Es geht auch mit Gesang

Den krönenden Abschluß dieses Stückes bildet der Gesang. Einziges Problem ist der Umstand, daß auf dem 4-Spur nur noch eine Spur für erste und zweite Stimme frei ist. Man behilft sich mit der „Ping-Pong“-Technik, um zwei Spuren auf eine zusammenzumischen. Auf Spur 4 befindet sich der „FSK sync.“-Ton, Spur 3 enthält die „special effects“ und Spur 2 ist mit Melodie, Baß und Schlagzeug belegt. Spur 2 und 3 werden nun zusammengemischt und auf der ersten Spur des Recorders aufgenommen. Spur 2 und 3 können nun gelöscht und für den Gesang verwendet werden. Nachdem die ersten acht Takte instrumental erklingen, beginnt die Intonation des Textes („We Are Computers“-Kasten). Danach beläßt man wiederum acht Takte instrumental und singt dann die zweite Strophe. Das gleiche wiederholt sich für die zweite Stimme mit dem Unterschied, daß jene auf die andere Spur gesungen wird. Um alles zu einem glücklichen Ende zu bringen, wenden wir uns nun der Endabmischung zu. Hierzu muß man das 4-Spurgerät auf „abspielen“ und den Kassettenrecorder der Steroanlage in Aufnahmestellung bringen. Der Rest ist denkbar einfach: Den 4-Spur–Ausgang mit dem Aux-Eingang der Stereoanlage verbinden, das rote Knöpfchen drücken, und es ist vollbracht. Die verückte MIDI-Welt zählt nun einen „MIDIoten“ mehr zu ihrer Gemeinde.

(Ben und Jean Means / mms)




MIDI leicht gemacht

Entgegen der weitverbreiteten Meinung, MIDI sei ein teuflisches Werkzeug, handelt es sich dabei im Prinzip um einfache Kabel, die der Übermittlung musikalischer Informationen dienen. Für Technofreaks läßt sich MIDI als Serien-Interface beschreiben, das durch schwarz-silberne 5-Pol-Kabel eine Informationsübertragung von 31,25 Kilobaud aufweist.

MIDI erlaubt in der einfachsten Nutzung von einem Keyboard aus über eine MIDI-Kabelverbindung, ein anderes Keyboard mit einer Bandbreite von über zehn Oktaven zu spielen. MIDI kann jedoch nicht nur Noten selbst, sondern auch die Art und Weise, wie sie gespielt werden, übermitteln. „Program Change" gibt dem Synthesizer an, welchen Sound er benutzen soll, und „Control Change" ermöglicht digitale Vielseitigkeit wie Sustain-Fußschalter, Tonmodulation (Pich-Bender) sowie MIDI kontrollierte Lichtanlage oder MIDI-Tonmischung. „Aftertouch" stellt fest, wie der Tastaturanschlag ist, wenn ein Akkord gespielt wird. Währenddessen mißt „Polyphonic Key Pressure" den Anschlag jeder einzelnen Note.

Zusätzlich verfügt MIDI über 16 getrennte Kanäle, von denen jeder für eine ganz bestimmte Information genutzt werden kann. Es ist also möglich, 16 verschiedene Funktionen zur gleichen Zeit zu benutzen.

Kein Wunder, daß MIDI das Erscheinungsbild der modernen Musikwelt verändert hat. Software- und Hardware-Entwickler denken sich ständig neue Anwendungen aus, und MIDI wird ständig leistungsfähiger.

Normalerweise ist ein Instrument auf einen MIDI-Kanal festgelegt, man nennt dies „Mode 3" oder „Omni-off Poly". In jüngster Zeit aber produzieren immer mehr Hersteller auch einen „Mode 4" (Omni-off Mono), der den Gebrauch des Synthesizers für mehrere Anwendungen zum gleichen Zeitpunkt ermöglicht. Der Casio CZ 101 kann in Modus 3 zur gleichen Zeit vier Noten spielen (polyphon). In Modus 4 jedoch kann der CZ 101 in vier unterschiedliche Monosynthesizer verwandelt werden, die zum gleichen Zeitpunkt genutzt werden können. So wäre es möglich, gleichzeitig Baß, Schlagzeug, Trompete und Flöte abzuspielen. Dies erweitert die Leistungsfähigkeit jedes „kleinen" MIDI-Systems.

Aber sind die Technozauberer mit ihrem Latein schon am Ende? Keinesfalls, denn man entwickelt schon den „multimode", der wie Modus 4 arbeitet, aber Mehrstimmigkeit erlaubt. Ein achtstimmiges Instrument könnte also folgendermaßen verwendet werden: Eine Stimme spielt den Baß auf Kanal 1, drei Stimmen blasen die Trompeten auf Kanal 2, zwei Stimmen spielen die Gitarrenakkorde auf Kanal 3, während das Saxophonsolo auf Kanal 4 erklingt und die Sologitarre auf Kanal 5 fetzt.

Wer einen Blick in die Zukunft der Musik wagt, der wird das Wort MIDI in großen Lettern am Musikhimmel leuchten sehen.

(Ben und Jean Mean/mms)

Fortsetzung von Seite 51

Mathematik, gebrauchsfertig zubereitet

nes Graphen zu bekommen, denn genaue Zeichnungen zu erhalten. Es können maximal zwei Graphen gleichzeitig dargestellt werden, was bei statistischem Material genügt. Eine weitere Form der grafischen Aufbereitung stellt das „Business Graphic"-Menü zur Verfügung: Linien-, Torten- und Säulengrafiken präsentieren die eingegebenen Werte. Letztere werden auf Wunsch auch dreidimensional gezeichnet. Eine nützliche Einrichtung für den streßgeplagten Familienvater, der immer wieder von Katze, Frau und Kindern unterbrochen wird, ist die Möglichkeit, sämtliche Einstellungen inklusive der geöffneten Fenster und der Speicherinhalte mit einem Befehl auf Diskette zu „bannen". Ist die Ruhestörung vorbei, kann man da weiterarbeiten, wo man aufgehört hat. Im letzten Menü verbergen sich einige ominöse Menüpunkte, nach deren Anklicken man mit der lapidaren Meldung „Module is not available" abgespeist wird. Das liegt, wie nach einem Blick in das Handbuch zu erfahren ist, daran, daß diese speziellen Module später als Ergänzung zum normalen Math-Amation zu haben sein werden.

(uk/Ottmar Röhrig)

2 Logik oder Zufall: Zahlensysteme

Unter Computerfreaks ein umstrittenes Thema: „Zahlensysteme". Jeder versucht hierbei, den anderen von den spezifischen Vorteilen seines bevorzugten — etwa des oktalen, binären, dezimalen oder hexadezimalen — Systems zu überzeugen. AmigaWelt will den Streit schlichten.

Während die Binärdarstellung sicherlich als direktes Abbild der üblichen Computerinterna interpretiert werden kann und daher durchaus berechtigte Anwendung findet, so verschwimmt es den meisten doch bereits nach einigen Binärworten vor den Augen. Das früher populäre oktale ist mittlerweile vom hexadezimalen System verdrängt worden. So kennt der geplante ANSI-C-Standard nun auch hexadezimale Char-Konstanten, dies im Gegensatz zum Kernighan-Ritchie-Standard der nur oktale Zeichenkonstanten zuläßt. Dazu ließ ein Programmierer einmal sinngemäß verlauten: „Lieber lasse ich mir sechs neue Finger wachsen als zwei zu verlieren."

Warum denn dann nicht gleich im Dezimalsystem bleiben, es hat doch auch sonst recht große Verbreitung gefunden. Oder hat jemand schon einmal versucht, dem Finanzamt die Einkommensteuererklärung in „hex" abzugeben? Überhaupt scheint außer Computerern noch keiner auf die abstruse Idee der Verwendung eines anderen als des dezimalen Systems gekommen zu sein. Mit Ausnahme der Babylonier vielleicht, deren auf der Zahl 60 beruhendes „Sexagesimalsystem" noch heute in der Zeit- und Winkeleinteilung in Minuten und Sekunden erkennbar ist.

Und im Zuge immer leistungsfähigerer Rechner sollte man doch eigentlich erwarten, daß dem Anwender entgegengekommen wird, und nicht umgekehrt letzterer sich die Denkweise des Mikroprozessors zu eigen machen muß.

Nur die hartgesottensten Hexfans werden etwa das maximale Bildschirmformat des Amiga mit $280 (horizontal) mal $200/$190 (vertikal PAL/NTSC) oder die Anzahl der Sektoren einer 3.5-Zoll-Diskette ($3.8?) mit $6E0 angeben. Und schließlich ist es auch ein Amiga 1000 und nicht etwa ein Amiga $3E8. Oder sollte die 1000 bereits hexadezimal gemeint sein? Dann wäre es ja ein Amiga 4096. Im Zusammenhang mit dem HAM-Modus eröffnete dies völlig neue Interpretationsmöglichkeiten.

Da aber mittlerweile wohl jeder Assembler zumindest binär, dezimal und hexadezimal beherrscht, und die Verwendung von Symbolen recht populär geworden ist, ist die Zahlensystem-Diskussion auf dem Amiga-Sektor glücklicherweise zugunsten gehaltvollerer Themen doch etwas in den Hintergrund getreten. Man verwendet das jeweils nächstliegende, abhängig von der gerade vorliegenden Dokumentation oder vom Anwendungsgebiet. Grafikdaten also binär, I/O-Adressen in hex etc. Dies ist ein ziemlicher Fortschritt zu den Zeiten des Commodore 64. In BASIC war alles dezimal: PEEKs, POKEs, WAITs und SYS' waren entsprechend auf Dezimaladressen ausgerichtet. So muß wohl auch der Autor eines gewissen ROM-Listings gedacht haben. Viele dachten anders, obwohl sie die Zeiten von KIM-1, SYM, AIM-65 wohl nicht einmal mehr vom Hörensagen her kennen. Und überhaupt: So einen schlappen Adreßraum von 64 KB hat man doch ohnehin auswendig im Kopf!

Von der Seite der Dezimalfans hört man dann auch noch oft, daß das Zehnersystem doch das natürlichere sei, denn schließlich habe der Mensch auch zehn Finger. Zugegeben, das Rechnen mit der Basis 10 ist sicherlich den meisten von uns am vertrautesten. Doch halt! Am natürlichsten? Mit zehn Fingern könnten die Ziffern von 0 (kein Finger) bis 10 (alle Finger) dargestellt werden! Dies läßt sich mit dem Dezimalsystem nicht so ganz vereinbaren, denn hier wird schon bei der Zahl 10 eine zweite Stelle benötigt. Das natürliche Zahlensystem des Menschen sollte daher wohl eher das 11er-System sein. Sieht man jede Hand als getrennte Ziffernposition, so käme man unter Verwendung der Basis 6 (null bis fünf Finger pro Hand) immerhin bis umgerechnet dezimal 35. Sicherlich, kein Vergleich zur Verwendung jedes Fingers als Binärstelle, was bis 1023 ausreicht, jedoch, außergewöhnlich gelenkige Personen mal ausgenommen, zu schweren körperlichen Schäden führen kann.



Weiterführende Literatur:

I. N. Bronstein; K. A. Semendjajew: Taschenbuch der Mathematik, 20. Auflage, Frankfurt/M. 1981. ISBN 3-87144-492-8. 2.1.1.1.: Zahlendarstellung in Positionssystemen, Seiten 149 f.

Donald E. Knuth: The Art of Computer Programming, Fundamental Algorithms, ISBN 0-201-03809-9. Appendix B, Table 2, Seite 614. In letzterem befindet sich eine Tabelle mit gebräuchlichen Konstanten der Mathematik, so einige Wurzeln, Logarithmen, Werte der Gammafunktion, Pi, die Eulersche Zahl, auf jeweils 44 Nachkommastellen — in oktal!

(Ralph Babel)

Was für ein wunderbares Geräusch

Von einfachen Tönen über digitalisierte Soundeffekte bis zu komplexen Klängen reichen die audiophilen Möglichkeiten des Rechners. Zuständig dafür ist das Audio-Device. Vom Programmierer wird einiges Geschick bei der Ansteuerung verlangt.

Auf den ersten Blick erscheint die Programmierung des Audio-Devices ungewohnt und aufwendig. Jedoch lohnt sich die Beschäftigung mit den Grundlagen dieser Schnittstelle. Ein Ausweichen auf direkten Hardwarezugriff ist nicht erforderlich.
Der Amiga besitzt vier Soundkanäle (Channels), numeriert von 0 bis 3, die unabhängig voneinander angesteuert werden können. Dabei sind die Kanäle 0 und 3 der linken, 1 und 2 der rechten Seite einer Stereoanlage zugeordnet. Jeder dieser Kanäle kann digitale Eingangsdaten einer Breite von 8 Bits verarbeiten (zum Vergleich: Beim CD-Player sind es 16 Bits). Dazu kommt je Kanal ein „Lautstärkeregler" im Bereich von 0 bis 64 hinzu, wobei 64 das Maximum darstellt.
Das Eröffnen geschieht, wie nicht anders zu erwarten, durch „OpenDevice()". Anstatt nun jeden der vier Kanäle durch eine „Unit" zu repräsentieren, stellt das Betriebssystem vielmehr ein separates Kommando zur Anforderung eines Kanals bereit, das wahlweise mit dem Eröffnen impliziert werden kann. Die Parameter „Flags" und „Unit" sind nicht verwendet und sollten daher mit null belegt werden. Für den Device-Namen steht das Symbol „AUDIONAME" zur Verfügung, das zur Zeit den Namen „audio.device" bezeichnet. Als IORequest muß ein Zeiger auf einen zuvor

durch „CreateExtIO()“ erzeugten „struct IOAudio“ übergeben werden. Dabei muß „ioa_Length“ mit dem Wert null belegt werden, sofern nicht automatisch ein oder mehrere Kanäle belegt werden sollen.

Auf Wunsch wird ein Kanal zur Verfügung gestellt

Das Kommando „ADCMD_ALLOCATE“ eröffnet einen Kanal: „ioa_Data“ zeigt dabei auf eine Tabelle von Bytes, die angibt, welche Kanalkombinationen versucht werden sollen. Jede Bitposition des LSN steht dabei für den Kanal der entsprechenden Nummer. „ioa_Length“ gibt an, wie viele Kombinationen die Tabelle enthält. Soll etwa ein einziger Kanal belegt werden, bevorzugt aber ein linker, so kann die Tabelle wie folgt aussehen:
1, 8, 2, 4
Der Längenparameter steht dabei natürlich auf vier. Benötigt man alle vier Kanäle gleichzeitig, so zeigt „ioa_Data“ lediglich auf den Wert 15, und der Parameter „ioa_Length“ hat den Wert 1.
Wie wichtig die Kanalanforderung ist, läßt sich durch das Feld „ln_Pri“ in der Node-Struktur zu Beginn eines IORequests festlegen, sein Wert liegt im Bereich von -128 bis 127. Ist diese Priorität höher als die der aktuellen Kanalbelegung, so wird der Kanal „gestohlen“. Andernfalls muß man so lange warten, bis eine der gewünschten Kanalkombinationen frei ist. Wird der Kanal „jetzt oder nie“ benötigt, etwa für ein kurzes Alarmsignal an den Anwender, so setzt man die Flag „ADIOF_NOWAIT“ im Flag-Parameter des IORequests. Dieses Verhalten wird auch im Falle eines Längenparameters von ungleich null beim Eröffnen des Audio-Devices impliziert, so daß ein „OpenDevice()“ nicht wartet.
Für das Arbeiten mit den Flags ist es wichtig zu wissen, daß „DoIO()“ und „SendIO()“ das device-spezifische MSN löschen, und daher „BeginIO()“ der Exec-Support-Library verwendet werden muß, wo dies nicht der Fall ist!
Entsprechend impliziert „CloseDevice()“ die Freigabe von Kanälen, sofern sie nicht ohnehin schon gestohlen wurden. Durch ein explizites „ADCMD_FREE“ werden alle durch „io_Unit“ definierten Kanäle freigegeben. „io_Unit“ wird übrigens automatisch durch „ADCMD_ALLOCATE“ mit der Bitmaske der zugewiesenen Kanäle belegt.
Nachträglich läßt sich die Priorität einer angeforderten Kanalkombination mit „ADCMD_SETPREC“ (SetPrecedence) ändern, die neue Priorität wird entsprechend „ADCMD_ALLOCATE“ in „ln_Pri“ angegeben.
Jetzt ist der Weg frei für das erste „greifbare“ Kommando, „CMD_WRITE“. Hierdurch wird der Datenbereich festgelegt, der auf die DA-Wandler ausgegeben werden soll. Wie bereits erwähnt, läßt sich die Audio-Hardware des Amiga mit einem 8-Bit-CD-Player vergleichen. In bestimmten Abständen wird ein Byte, das als vorzeichenbehaftet im Bereich von -128 bis127 interpretiert wird, ausgegeben. Diese Abstände werden als Vielfaches des Systemtakts von rund 280 Nanosekunden in „ioa_Period“ angegeben.
„ioa_Data“ zeigt auf die Sample-Daten und „ioa_Length“ gibt an, wie viele Bytes diese Tabelle umfaßt. Dabei muß beachtet werden, daß die Daten
- im Speicher des Typs MEMF__CHIP liegen,
- an einer Wortgrenze beginnen,
- eine gerade Anzahl an Bytes darstellen.

„ioa_Volume“ regelt die schon erwähnte Lautstärke im Bereich von 0 bis 64 und „ioa_Cycles“ gibt an, wie oft das Sample gespielt werden soll, null für „endlos“. Damit Volume und Period auch beachtet werden, muß ADIOF_PERVOL gesetzt sein, sonst wird der vorherige Wert weiter verwendet. Der IORequest wird nach Beendigung des Schreibvorgangs zum Anwender zurückgeschickt. Weiterhin besteht die Möglichkeit zu erfahren, wann der Zugriff auf die spezifizierten Daten beginnt. Hierzu kann „ADIOF_WRITEMESSAGE“ und die Message-Struktur am Ende von IOAudio verwendet werden.
Im Gegensatz zu den meisten anderen Kommandos wirkt „CMD_WRITE“ nur auf einen einzelnen Kanal, gleiches Verhalten zeigen „CMD_READ“ und „ADCMD_WAITCYCLE“.
Das Audio-Device kennt auch die meisten der Standard-Kommandos für Devices: So bricht „CMD_STOP“ alle Schreibbefehle der bezeichneten Kanäle ab und staut die folgenden Requests bis zum nächsten „CMD_START“ oder „CMD_RESET“ auf. Durch „CMD_START“ können Schreibzugriffe auf verschiedene Kanäle miteinander synchronisiert werden.
„ADCMD_FINISH“ bricht alle Schreibbefehle der bezeichneten Kanäle ab, „CMD_FLUSH“ zusätzlich die darauf wartenden IORequests (ADCMD_WAITCYCLE).
„CMD_RESET“ führt eine Initialisierung der bezeichneten Kanäle der Audio-Hardware durch, einen „CMD_FLUSH“ und einen „CMD_START“.
All diese, wie auch die folgenden Kommandos werden nur dann ausgeführt, wenn die durch „io_Unit“ bezeichneten Kanäle auch noch dem zugehörigen IORequest gehören, was das Audio-Device an „ioa_AllocKey“ erkennen kann. Andernfalls wird „ADIOERR_NOALLOCATION“ gemeldet, worauf das Programm versuchen könnte, die gestohlenen Kanäle erneut zu erhalten.

Ein Programmbeispiel sagt mehr als tausend Worte

Die für die Programmierung des Audio-Device notwendigen Konstanten und Strukturen finden sich in <devices/audio.h> beziehungsweise im Assembler-Äquivalent dieses Header-Files. Hier werden die spezifischen Konstanten wie Kommandos und Flags des Audio-Device und die Struktur zum Zugriff auf diesen Gerätetreiber definiert.
Da die Custom-Chips des Amiga auf die Sound-Daten für ▶



das Audio-Device zugreifen, ist es unbedingt erforderlich, diese Daten im Chip-Speicher abzulegen, um nicht bei Rechnern mit Speichererweiterung unerwünschte Ergebnisse zu erzielen. Hierzu müssen Sound-Samples entweder während des Programmlaufs in explizit angeforderten Speicher dieser Art kopiert werden (etwa im Falle von digitalisierten Klängen im IFF-8SVX-Format), oder dem Compiler beziehungsweise Linker bei Erstellung des Executables entsprechende Instruktionen zur Ablage statischer Daten mitgegeben werden. Dies ist „LC2-CD" bei Lattice und „LN +CD" für Aztec.
Zu den Konstanten des Beispielprogramms gibt es einige Hinweise, die unbedingt beachtet werden müssen: Von der Ablage in MEMF_CHIP war schon die Rede, genauso wichtig ist es jedoch, daß die Daten an einer Wortgrenze beginnen! So wurden die Daten für die Wellenform als Struktur definiert, da eine Tabelle von Bytes vom Compiler nicht unbedingt an einer Wortgrenze beginnend abgelegt wird, im Falle einer Struktur ist dies wahrscheinlicher. Die Ursache für diese Bedingung, der übrigens auch die Datenstrukturen der Grafik (Bitplanes, Sprites, Copperlisten) unterliegen, ist in den Tiefen der Hardware zu suchen.
Zu bedenken ist, daß der Audio-Hardware nur eine begrenzte Anzahl an DMA-Kanälen zusteht. In genau einem Zyklus pro Audio-Kanal und Rasterzeile kann genau ein 16-Bit-Wort, entsprechend zwei 8-Bit-Samples, geholt werden.

DMA-Kanäle reichen für zwei 8-Bit-Samples

Deshalb darf im Vielfachen eines Systemzyklus gemessenen Audio-Parameter „ioa_Period" minimal der Wert 124 stehen. Wird dieser Wert unterschritten, steht das nächste Byte noch nicht zur Verfügung. Das aktuelle Wort wird daher nochmals verwendet. Das Hardware-Manual gibt auf Seite 141 genauere Auskünfte über die notwendigen Rechnungen, allerdings für die NTSC-Version.
Ausprobieren läßt sich dieser Effekt an dem Beispielprogramm. Man setzt dazu die obere Frequenz (FREQHIGH) auf einen wesentlich höheren Wert und bewegt nach Start des Programms den Schieberegler langsam nach links: An einem ganz bestimmten Punkt wird der Lautsprecher in fürchterliches Gekrächze ausbrechen.
Sollen höhere Frequenzen erreicht werden, so muß man die Tabelle der Wellenform neu berechnen, nämlich in längeren Sampling-Abschnitten, so daß ein vollständiger Sinusdurchlauf (natürlich geringerer Auflösung) in kürzerer Zeit von der Audio-Hardware gelesen werden kann. Streicht man etwa jeden zweiten Wert aus der Tabelle „wave", so verdoppelt sich die maximal mögliche Frequenz. Allerdings bedarf dieses Verfahren weiterer Verfeinerung, da sonst tiefe Töne sehr unsauber klingen — einleuchtend, da bei einer geringeren Periode die „Sprünge" zwischen zwei Samples wesentlich stärker ins Gewicht (oder besser „ins Gehör)" fallen. Für den praktischen Bedarf wird man am besten für jeden Oktavbereich eine eigene Tabelle anlegen, um so die tiefen Töne sauber klingen zu lassen und bei hohen Frequenzen die Audio-Hardware nicht zu überfordern.
Aus diesen Restriktionen resultiert auch die maximale Ausgabefrequenz von rund 14,5 kHz bei Verwendung von DMA, wobei die durch die Tabelle der Samples in diesem Falle beschriebene Wellenform ein Rechtecksignal darstellt. An diesem Punkt, natürlich auch schon bei tieferen Frequenzen, greift der sogenannte „Anti-Aliasing-Filter" ein, der die „Stufen" zwischen zwei Samples entsprechend glättet und auch aus dem 14,5-kHz-Rechtecksignal noch eine Sinuskurve macht, rein theoretisch natürlich nur!
Da jedoch mit einem DMA-Wort immer zwei Samples zur Verfügung stehen und bei Period-Werten unter 124 das gleiche Wort nochmals verwendet wird, können immerhin noch reine Rechtecksignale höherer Frequenz erzeugt werden.
Ein weiteres wichtiges Detail ist das Timing. Wird wirklich Wert auf eine exakte Frequenz gelegt, so muß, wie im Beispielprogramm, zwischen Amigas in PAL- und NTSC-Ausführung unterschieden werden. Sie besitzen ein unterschiedliches Bustiming. Wird dies nicht beachtet, so klingt der Sound nicht etwa „schräg", wie man vermuten mag. Für die Harmonien sind vielmehr die Frequenzverhältnisse von Bedeutung — und die sind ja unverändert! Des weiteren beträgt der Geschwindigkeitsunterschied zwischen europäischen und amerikanischen Amigas nur knapp ein Prozent (zugunsten der letzteren), so daß ohne direkten Vergleich nur trainierte Ohren einen Unterschied erlauschen werden.
Zum Programm selbst sei noch bemerkt, daß das Prop-Gadget als Beispiel für window-relative Gadgets dienen kann.
Um das Verhalten in bezug auf die vier verschiedenen Kanäle zu studieren, empfiehlt es sich, das Programm mehrfach durch „RUN" zu starten, und dabei die Verteilung auf die vier Kanäle zu beobachten (in der Titelzeile wird der Bitwert des Kanals angegeben). Nach maximal vier Aufrufen wird das Programm nicht mehr gestartet, da dann keine freien Kanäle mehr zur Verfügung stehen (implizites „ADIOF _NOWAIT" bei „ioa_Length" ungleich null im „OpenDevice()", wie oben erläutert).
Da aber die Priorität für die Anforderung eines Kanals identisch zur Task-Priorität gesetzt wurde, läßt sich feststellen, wie nach der Definition einer höheren Task-Priorität durch

```
ChangeTaskPri 1
```

weitere Aufrufe des Programms vorherigen Invokationen die Kanäle stehlen und ein Bewegen des Schiebereglers des „bestohlenen" Programms keinen Effekt mehr hat. Zu beachten ist, daß hier die Task-Priorität lediglich als Beispiel

der Festlegung dient und ansonsten keinen Einfluß auf die Kanalverteilung hat.
Mann kann auch mal andere Allocation-Tables ausprobieren, um den Unterschied festzustellen.

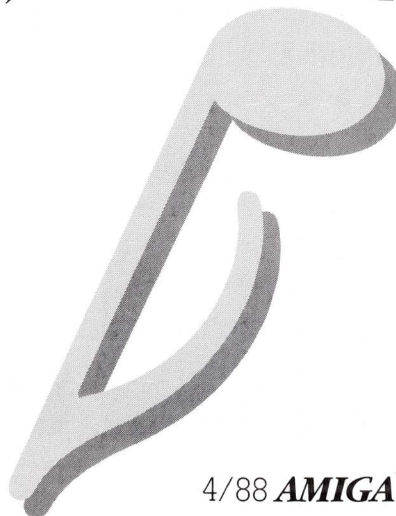
Die Routine „InitPerVol()“ skaliert den Potentiometer-Bereich eines Prop-Gadgets von 0 bis $FFFF auf den spezifizierten Frequenzbereich. Durch „ADCMD_PERVOL“ können dann die neuen Parameter festgelegt werden. Die Flag „ADIOF_SYNCCYCLE“ gibt dabei an, daß die Werte nicht mitten im Zyklus geändert, sondern bis zum Ende der Sample-Tabelle gewartet werden soll. Einen ähnlichen Effekt hat „ADCMD_WAITCYCLE“, das den verwendeten IOAudio erst zum Ende des aktuellen CMD_WRITE-Zyklus zurückschickt.

Beim „Cloning“ eines Audio-Requests ist übrigens zu beachten, daß nicht nur „io_Device“ und „io_Unit“ (wie bei den meisten anderen Devices), sondern auch „ioa_AllocKey“ kopiert werden müssen, wenn sich die folgenden Kommandos auf die gleichen Kanäle beziehen. Beim Schreiben auf das Audio-Device wird im Beispiel als Dauer „0“ angegeben, wodurch der Ton bis zum Abbruch gespielt wird — oder bis der Kanal durch eine Anforderung höherer Priorität gestohlen wird.

Hat der Anwender den Abbruch des Programms verlangt, so wird vor dem „AbortIO()“ geprüft, ob der IORequest überhaupt noch in Benutzung ist. Dies deshalb, weil nach einem „BeginIO()“ im Unterschied zu „DoIO()“ nicht direkt geprüft werden kann, ob der Schreibversuch überhaupt erfolgreich war. Schließlich hätte ein anderes Programm den angeforderten Kanal vor Ausführung des Schreibkommandos schon wieder stehlen können. Durch „CMD_READ“ kann die Adresse des IORequests, der für den gerade ausgeführten „CMD_WRITE“ zuständig ist, in „ioa_Data“ ausfindig gemacht werden.

Nun mag es Fälle geben, in denen der Zugriff durch das Audio-Device nicht alle gewünschten Möglichkeiten bietet. Sei es, daß man einen Kanal durch einen zweiten modulieren möchte (wozu die Hardware durchaus in der Lage ist, was aber nicht durch die vorhandene System-Software unterstützt wird) oder zwecks Umgehung des 29-kHz-Limits die Audio-Register ohne DMA direkt durch den Prozessor „füttern“ möchte. Hierfür bietet sich „ADCMD_LOCK“ an, das durch „ADCMD_FREE“ aufgehoben wird. Dieser IORequest wird bei fehlerfreier Ausführung genau dann zurückgeschickt, wenn eine andere Anforderung der verriegelten Kanäle vorliegt. Das Programm, das augenblicklich die Zugriffsrechte auf diese Kanäle besitzt, sollte nach dieser Benachrichtigung schnellstmöglich etwaige Aufräumarbeiten durchführen und anschließend die Kanäle freigeben. So kann durch dieses Kommando auch im Multitasking-Kontext direkt auf die Audio-Hardware zugegriffen werden.
Natürlich will der Anwender nicht nur Klänge produzieren, sondern auch digitalisierte Sounds größeren Umfangs ausgeben. Hierzu kann ähnlich verfahren werden, wie es bei bewegten Grafiken üblich ist: Double-Buffering. Während ein Abschnitt ausgegeben wird, wird der folgende Bereich in einen zweiten Speicherabschnitt geladen, der im Anschluß gespielt wird und während dessen Laufzeit der erste Pufferbereich erneut gefüllt wird.
Hierzu erzeugt man zwei IORequests und reserviert nur zwei kleinere Bereiche (vielleicht rund 8 KB jeweils) im Chip-Speicher. Es ist nicht nötig, sondern geradezu verschwenderisch, das gesamte Sample in diesem auf (zur Zeit) 512 KB begrenzten Bereich zu halten. Soll das gesamte Musikstück in den Speicher geladen werden, so ist, sofern vorhanden, Fast-Memory zu verwenden, es sei denn, daß ohnehin die Maschine vollständig übernommen werden soll, und die gesamte Applikation nicht mehr als ein halbes Megabyte in Anspruch nimmt.
Der erste Pufferbereich wird nun mit Daten gefüllt und dann dem Audio-Device übergeben. Der Parameter „ioa_Cycles“ wird natürlich mit dem Wert „1“ belegt, da dieser Bereich, im Unterschied zum Beispielprogramm, in dem ja nur eine einzige Welle definiert wurde, lediglich einmal gespielt werden soll. Für das Abspielen dieses Bereichs, bis zum Zeitpunkt, da der erste IORequest also wieder „zurückkommt“, wird nun knapp eine Sekunde benötigt werden. Es sollte ein Leichtes sein, in dieser für einen der heutigen Mikroprozessoren gigantisch erscheinenden Zeitspanne den zweiten Puffer mit weiteren Daten zu füllen, selbst wenn diese in komprimierter Form vorliegen. Auch in einem Multitasking-Betrieb wird hierfür hinreichend Zeit vorhanden sein. Jetzt wird der entsprechend initialisierte zweite IORequest eingereiht und auf die Rückkehr des ersten gewartet, sofern nicht weitere Arbeit zu erledigen ist.
Sofern Sie bereits grundlegende Kenntnisse über die Programmierung von Devices besitzen, sollten Sie nach Lektüre dieser kurzen Einführung in der Lage sein, eigene Experimente in Richtung Sound zu beginnen. Für einen schnellen Überblick über elementare Richtlinien zum Umgang mit Devices lassen sich AmigaWelt 1/88 ab Seite 40 oder Kapitel 4 des ersten ROM Kernel Manuals zu Rate ziehen.
(Ralph Babel)

Listing S. 102 ▶



Amiga & Zubehör

A 2000 m. Monitor 1084 2695,–
A 2000 m. Monitor 1084 u. XT-Karte 3395,–
A 2000 AT-Karte/XT-Karte .... Preis auf Anfrage
Harddisk für A 500/1000/2000 .... Preis auf Anfrage
Pal-Video-Karte für A 2000 159,–
2MB-Erweiterung für A 2000 895,–
512 KB-RAM für A 500 akkugep. Uhr/abschaltbar 259,–
Golem 2MB-RAM-Box für A 1000 128,–
NEC 3,5'' Zweitlaufwerk Abschalter/Busdurchführung 298,–
Mitsubishi Multisync-Monitor EUM 1471 1345,–
Datamat-Profimat-Textomat .... je 89,–
Becker/Text deutsche Textverarbeitung 189,–
Turboprint 89,–
Jet 89,–
Public-Domain Fish-Disk inkl. 2DD Disk .... je 4,–
Disketten Tages- u. Staffelpreise erfragen!

Drucker-Sonderpreise

Neu! Star LC10 Colordrucker 725,–
Star LC10 9-Nadeldrucker 595,–
NEC P2200 24-Nadeldrucker 935,–
NEC P6 Colordrucker 1365,–

Wir liefern weitere Hard- und Software zu günstigen Preisen!

COMPUTER-SHOP-RUTH
Mullstr. 6, 2833 Harpstedt, Tel. 0 42 44/18 77

AMIGA 500 / 1000 / 2000

IC 8362	DM 39.10	IC ROM KICKSTART V1.2	DM 23.60
IC 8364	DM 58.48	KEYBOARD KABEL A-1000	DM 30.55
IC 8520 A	DM 20.52	MOUSE ASSY-A500/2000	DM 106.70
IC 8520 A-1	DM 20.52	DIAGNOSTIC-AID A-500	DM 220.36
IC 68000-8	DM 22.12	KEYBOARD ASSY A-500	DM 209.80
IC 8371	DM 80.03	NETZTEIL A-500	DM 153.33
IC 5719	DM 23.60	VIDEO HYBRID A-500	DM 23.60
IC 6242 B	DM 17.90	NETZTEIL A-2000	DM 414.85
IC 6570-036	DM 29.75	QUARTZ 28.37516 MHZ	DM 23.60
IC 8367	DM 94.28	QUARTZ 28.63636 MHZ	DM 12.31
IC 8361	DM 60.76	SPEICHERERW. A-501	DM 298.00
DRAM 41256	DM 22.80	DIGITALBOARD A-500	DM 342.00
abgesetztes Tastaturgehäuse für A-500			DM 117.08

sowie (fast) alle CBM-Chips für Reparatur + Service. Komplettes Lieferprogramm gegen DM 2.50 in Briefmarken.

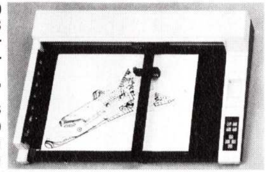
HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT

CIK-Computertechnik — Ingo Klepsch
Postfach 13 31 5828 Ennepetal 1
Tel 0 23 33-8 02 02 Fax 0 23 33-7 03 45

Technocom®

DIN-A3-Flachbettplotter

Sekonic SPL-450 sehr schneller A3 HP-GL-kompatibler Plotter



1998,-
Lieferung: frei Haus
inkl.: Porto
Verpackung
Transportversicherung

Technische Daten:		Zubehör:
Type:	Flachbett	Kabel
Papiermaße:	A3 u. kleiner	8 Farbstifte
Plottbereich:	385 × 280 mm	Handbuch
Geschwindigkeit:	560 mm/Sek.	Staubschutzhaube
Auflösung:	0,025 mm	
Wiederholgenauigkeit:	0,2 mm	
Stiftwechselgenauigkeit:	0,3 mm	
Anzahl der Stifte:	8 mit autom. Verschlußsystem	
Schnittstellen:	Centronics, parallel RS232C, seriell	
Plottbefehle:	56 HP-GL-kompatibel	
Stifte:	alle Staedler- oder HP-Plotterstifte	

Telefon: (089) 4 30 37 02

Technocom
J. Polierer
Wasserburger Landstraße 180
D-8000 München 82

telefonische Bestellungen:
Mo.—Fr.: 17—22 Uhr
Sa.: 9—14 Uhr

AMIGA - SOFTWARE

Public Domain Disketten

Jetzt über 700 Public Domain Disketten vorrätig von ACS, Amicus, AUGE, Chiron Conception, Faug, Fish, Kickstart, Panorama, RPD, SACC, Software Digest, TBAG und Tornado.

Einzeldiskette 3,50 DM

Paketangebote:
10 Disketten Ihrer Wahl **33,00 DM**
20 Disketten Ihrer Wahl **65,00 DM**
Gesamtkataolg **6,00 DM**
Für unsere Public Domain Software verwenden wir 2DD **Qualitätsdisketten.**
Obige Preise zuzüglich Versandkosten.
Speichererweiterung 512 KB für Amiga 500 lieferbar.
Aufpreis für 2 DD **Markendisketten** **1,30 DM** pro Diskette.
Zubehör:
Diskettenlaufwerk mit NEC 1037a anschlußfertig für alle Amiga-Modelle **328 DM**, Speichererweiterung 512 KB für Amiga 500, abschaltbar, **mit Uhr 239 DM**

A. Fischer, Kirchstr. 40, Tel. 05257- 4347
4794 Hövelhof

HK-COMPUTER

● Hardware ● Software ● EDV-Zubehör ● Beratung ● Service ●

Commodore AMIGA 500 1048,—
Commodore 1084 Colormonitor 598,—
Commodore AMIGA 2000 mit Farbmonitor 1084 2589,—
Laufwerke:
3½'' Rohlaufwerk 199,—
3½'' A 2000 intern mit EinbauKit 219,—
3½'' A 500/2000 extern anschlußfertig 279,—
abschaltbar, Bus durchgeschleift, AMIGAfarbenes Metallgehäuse
5¼'' A 500/2000 extern anschlußfähig 359,—
abschaltbar, Bus durchgeschleift, AMIGAfarbenes Metallgeh.
40/80 Tracks, AMIGA & MS-DOS
Disketten 3½'':
NoName 2S2D 10 Stück 24,—
Verbatim VEREX 2S2 D 10 Stück 28,—
interessante Staffelpreise auf Anfrage
Diskettenbox für ca. 80 Disketten 16,50
Reinigungsset für 3½''-Laufwerke 9,—
Drucker und Zubehör:
Wir sind NEC-Vertriebspartner, alle NEC-Drucker mit deutschem Handbuch und 1 Jahr Garantie, keine Grauimporte! NEC-Drucker und Monitore zu interessanten Preisen, z. B:
NEC P2200 929,—
Einzelblatteinzug dazu 199,—
Farbband 14,50
Der neue NEC P6 plus 1698,—
Druckerkabel in Profi-Qualität 2m = 19,— 5m = 29,—
RAM-Erweiterung 512 K mit Uhr, abschaltbar a. A.
Resetfeste RAM-Disk 9,90
mit ausführlicher Anleitung und Installationssoftware
Adapterkabel für 2 Joysticks an einem Port 14,50

HK-Computer Thomas Küpper, Mo—Fr 10—18 Uhr, Sa 10—14 Uhr
An der Wallburg 2, 5060 Berg. Gladbach 1, 0 22 04/2 21 24
und Overstolzenstraße 10, 5000 Köln 1, 02 21/31 16 06

UPS-Versand: Nachnahme 8 DM, Vorauskasse 4 DM, Großgeräte nach UPS-Tabelle ohne Aufschlag.
Fordern Sie unser kostenloses Info an.

Technocom®

Amiga 2000

B-Version
1-MB-Grundspeicher
— mit Farbmonitor 1084
— mit PC-Karte
— mit 5¼''-Laufwerk

2998,-

inkl.: Porto und Verpackung Lieferung: frei Haus!

Telefon: (089) 4 30 37 02

Technocom
J. Polierer
Wasserburger Landstraße 180
D-8000 München 82

telefonische Bestellungen:
Mo.—Fr.: 17—22 Uhr
Sa.: 9—14 Uhr

DONAU-SOFT

Ihr Public Domain-Partner
mit weit über 850 PD-Disk im Archiv
➤ ab 3,- ◄

Einzelstück .. 4,50 DM	Tornado, Auge, Fish,
ab 10 Stück .. je 4,00 DM	Chiron, Panorama,
ab 50 Stück .. je 3,50 DM	Amicus, ACS, RPD, RW,
ab 100 Stück .. je 3,30 DM	Kickstart, Taifun,
ab 200 Stück .. je 3,00 DM	Faug, Ruhr, TBAG, u.a.

Preise incl. 2DD 3,5"-Disk
➤ Mit Qualitätsgarantie! ◄
- Alle Disk sind etikettiert -

2 ausführliche *Katalogdisketten* gegen 6 DM (V-Scheck oder Briefmarken) anfordern!

Disketten 2DD - ab 2,20 DM

+DM 4,-Versandkosten bei Vorkasse
+DM 6,- bei Nachnahme
(Ausland: +DM 8,- Vorkasse)

Maik Hauer
Postfach 1401
8858 Neuburg/Do
08431/49798

HiTex-Editor V2.0

Der schnellste Amiga-Editor

— geeignet für alle Sprachen
— Workbench- & CLI-fähig
— maus- oder tastaturgesteuert
— leistungsfähige Batchsprache
— bearbeitet 10 Texte gleichzeitig
— 30 bzw. 62 Textzeilen sichtbar
— Blocklegen per Maus
— umfangreiche Blockoperationen
— extrem schnell:
∅ 2000 Ersetzungen/pro Sekunde
— Bildschirmaufbau in 0.037 Sekunden
— vollständig kompatibel
— ausführliche, deutsche Anleitung

Preis: DM 79,—

Info gegen Freiumschlag

Dietmar Heidrich
Blenderstraße 60
2800 BREMEN 61

Achtung!

1. Software darf nur vom Berechtigten vervielfältigt und verbreitet werden. Originalprogramme sind am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) und ggf. am Copyright-Vermerk zu erkennen. Auch befinden sie sich normalerweise in der Originalverpackung. Wir empfehlen Käufern dringend, darauf zu achten, daß sie tatsächlich Originalprogramme erwerben.
2. Es verstößt gegen das Urheberrecht bzw. das Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb, Raubkopien herzustellen oder zu verbreiten. Verstöße können zivilrechtlich und ggf. auch strafrechtlich geahndet werden. Käufern von Raubkopien steht kein Nutzungsrecht zu. Sie müssen mit Unterlassungsverfahren und ggf. mit sofortiger Beschlagnahme der erworbenen Raubkopien rechnen.
Wir erwarten von unseren Inserenten und Lesern, daß sie **keine** Raubkopien verbreiten, anbieten oder erwerben.
3. Anzeigen, die vermuten lassen, daß mit Raubkopien gehandelt wird, werden nicht veröffentlicht.

AMIGA WELT INFOMARKT

Kleinanzeigen-Service

AMIGA WELT

Die Zeitschrift für den Amiga Anwender

Jede weitere Zeile nur DM 1,— Bitte deutlich schreiben. Zwischen den Worten jeweils ein Kästchen freilassen.

Ob 1, 2 oder 6 Zeilen — jede Kleinanzeige für nur DM 5,—

Achtung! Sie erhalten keine Rechnung. Chiffre-Anzeigen sind nicht möglich. Damit Ihre Anzeige veröffentlicht wird, legen Sie bitte den entsprechenden Betrag in bar oder als Verrechnungsscheck bei.

Gewünschte Rubrik
☐ Verkaufe
☐ Suche ☐ Tausche

Produktbereich
☐ Hardware ☐ Peripherie ☐ Sonstiges
☐ Software ☐ Disketten

Bitte ankreuzen!

CW-Publikationen
AmigaWelt — Anzeigenverkauf
Rheinstr. 28

D-8000 München 40

Absender

Name Vorname

Straße, Hausnr./Postfach

PLZ Ort

Vorwahl Telefon

Datum Unterschrift (bei Minderjährigen Unterschrift d. ges. Vertreters)

Der Betrag von DM ______ liegt
☐ in bar/
☐ als Verrechnungsscheck bei
(Zutreffendes bitte ankreuzen).

Ausgefüllten Bestellschein in ein Fensterkuvert stecken und gleich abschicken!

Zählt für Sie jeder Millimeter? Dann liegen Sie hier richtig mit Ihrem Angebot. Nutzen Sie diese Rubrik, um Ihre gewerbliche oder private Kleinanzeige zu plazieren. Wir berechnen DM 7,— zzgl ges. MwSt. pro Zeile für gewerbliche Anzeigen (1 Zeile = 33 Anschläge) und DM 5,— pro 5 Zeilen für private Anzeigen.

Und so wird es gemacht! Schicken Sie uns Ihren Text mit der genauen Adresse und nennen Sie uns die entsprechende Rubrik, unter der Ihre Anzeige erscheinen soll. Weitere Informationen geben wir Ihnen aber auch gerne unter Tel. 089/3 60 86-201.

GEWERBLICHE KLEINANZEIGEN

GARANTIELISTE über Public-Domain für Amiga anfordern bei F. Neuper, 8473 Pfreimd, Postfach 72

PROFIBU-Finanzbuchhaltungssoftware und PROFAKT-Fakturierung für AMIGA oder MS/DOS. Gratisinfos oder Testdisketten für DM 15.– anfordern bei MICROTEC/AW, Rigaweg 1, 3300 Braunschweig, Tel. 0 53 09/14 66

Verkaufe Amiga-Software: Amiga-Monopoly (ab 1 MB) nur 15,—; Dictionary (Vokabelprog.) 10.—; Amiga-Haushaltsbuch (mit Fixbuchg.) 10.—; Alles mausgesteuert, mit Anleitung inkl. Porto + Verp. T. Riegel, Dorfstr. 52, 8034 Germering

Bläh Blubber Sabbel
nicht bei uns! Wir halten nix von vielen Worten. Einfach unseren Katalog kostenlos anfordern!
Bei: Süß Soft & Hardware Vertr. Ahrstr. 9, 4040 Neuss 21

Achtung Amiga 2000 Besitzer!
Superschnelle 32 MB Festplatte mit Commodore SCSI Controller. Formatiert und partitioniert mit Fast-File-System (schneller als die Ram Disk). Erst 4 Mon. alt für komplett 999 DM. Tel. 02 01/66 76 07 (43 Essen)

★ ★ ★ Hig-Score-Killer ★ ★ ★
Verkaufe steckbare Hardware Erweiterung (kein löten) mit der sich der Amiga stufenlos bis zum Stillstand (auch bei Spielen) abbremsen läßt. 100 % kompatibel, läuft auf allen Amigas und mit allen Programmen. Erst 2 Monate alt für 68 DM. Tel. 02 01/66 76 07

★ NEUE PUBLIC DOMAIN SERIE ★
Ab sofort gibt es die neue PD-Serie R-H-S, die sich u. a. mit Fonts und Bildern an den Grafik- und DTP-orientierten Anwender richtet (70 Disks). Kostenl. Info bei R. Hobbold, Gleisstr. 14, 4300 Essen 11

★ ★ Achtung Schnäppchen ★ ★
Commodore Farbmonitor 1081 (für alle Amigas) technisch und optisch 100 % OK. Noch kein Jahr alt. Wegen Systemwechsel preisgünstig abzugeben. Tel. 02 01/66 76 07, 43 Essen

Neuer superschneller Druckertreiber für NEC P6/P7/2200, MPS 2000 und Kompatible mit voller 360×360 DPI Auflösung (auch im Colormodus). Tel. 02 01/66 76 07

!! Preiswerte Spitzensoftware !!
Amiga Public Domain. Alle üblichen Serien (Fish, Tbag...) sowie Grafik und Sound-Sonderserien. Pro Disk (2DD) ab 4,70. Katalog gegen DM 5.— in bar oder Briefm. Flight II-Anleitung in Deutsch + Karten DM 20. Chris Schumacher, Wormser Str. 9, 5000 Köln 1, Tel: 02 21/37 23 91

ACHTUNG AMIGA-USER ACHTUNG
Wir führen Software für Ihren Computer. Fordern Sie unsere kostenlose Liste an.
BERLAU-SOFT, Postfach 14 15
2150 Buxtehude.

MATHE-TOOLBOX
Die umfangreiche Mathematik-Toolbox (in C) für alle Amiga nur DM 98,—. Jetzt bestellen oder Info anfordern von
Cornelia Schmidt, Postf. 20 02 38
1000 Berlin 20.

PRIVATE KLEINANZEIGEN

JOGGER — LÄUFER! MARATHON
das Programm zur Verwaltung, Berechnung, Statistik und Druck von Laufdaten. Disk DM 27,— gegen Vorkasse bei G. PINI, Erlenstr. 2 B, 8903 Bobingen

Verkaufe Amiga 1000 2.5 MB (GOLEM) mit 5¼" Teac absch. 40/80 Tracks durchg. Bus, Mon. Sanyo DMC6655 und Dataf. S21d für 3000 DM VB. T. Winter 0 20 52/26 79 n. 18.00 Uhr

*******!! DRINGEND !!*******
*** AMIGA-Einsteiger sucht ***
****** SOFTWARE ******
**** schickt eure Listen an: ****
**** Peter Schlief, Ottenser ****
***Hptstr. 36, 2 Hamburg 50 ***

An alle Amiga User: Ich stelle eine deutsche Public-Domain-Serie zusammen. Dafür suche ich Programme aller Art! Infos bei: H. FRANZ Rich.-Bertram-Str. 74, 5040 Brühl.

Amiga Turbo Forth V1.0 38 DM, **!!** V2.0 78 DM, Assemblerkurs 58 DM, **!** Prof: Basickurs 58 DM, mit **dt. Anleitung!** K. Brüssel Bussardstr. 30, 7047 Jettingen, Tel. 0 74 52/7 61 40 nur von 13 bis 16 Uhr **!!!!!!!!**

TAUSCHE PUBLIC DOMAIN !!!
Habe ca. 120 Disks u. a.: AUGE, Fish, AmSel, Bordello, PANORAMA uvm., suche besonders ACS! M. Pineda, Finkenberg 15, 5190 Stolberg.

WORKBENCH 1.3 oder 1.4 gesucht (dringend) !!! Tel. (06 81) 63 56 73 oder Tel. (02 61) 6 35 86

AMIGA-Publik-Domain Tausche, kaufe u. verkaufe (Disk 3.50 DM) — PD-Freesoft — Wolfgang Bittner, Keltenstr. 15, 6700 Ludwigshafen 25, Tel.: 06 21/67 49 74

Suche dringend Aktienprogramme. Ebenfalls andere sinnvolle Anwenderprogramme (wenn mögl. mit deutschen Anleitungen) gesucht. Keine Spiele! H. D. Beck, Boehmer Landstr. 5, 8752 Mömbris.

Programmname: Audioexample
Sprache: C, Lattice oder Aztek

ABC Eingabe mit beliebigem Editor (ohne Zeilennummern) Überprüfen mit checksum

```
/*                                                   653
** AudioExample.c - AmigaWelt #4/1988               653
** Copyright (C) 03-Jun-1988 by Ralph Babel         653
** all rights reserved - alle Rechte vorbehalten    653
*/                                                   358
                                                     358
/*** included files ***/                             580
                                                     580
#include <exec/types.h>                              916
#include <devices/audio.h>                           715
#include <graphics/gfxbase.h>                        874
#include <intuition/intuition.h>                     298
#include <intuition/intuitionbase.h>                 349
                                                     349
/*** external symbol references, exec.library ***/   531
                                                     531
struct Library *OpenLibrary(char *, ULONG);          435
void CloseLibrary(struct Library *);                 528
BYTE OpenDevice(char *, LONG, struct IORequest *, ULONG);   883
void CloseDevice(struct IORequest *);                883
struct Message *WaitPort(struct MsgPort *);          752
struct Message *GetMsg(struct MsgPort *);            466
void ReplyMsg(struct Message *);                     023
LONG CheckIO(struct IORequest *);                    961
void AbortIO(struct IORequest *);                    111
BYTE WaitIO(struct IORequest *);                     792
struct Task *FindTask(char *);                       706
void Disable(void);                                  994
void Enable(void);                                   393
                                                     393
/*** external symbol references, intuition.library ***/   791
                                                     791
BOOL GetScreenData(struct Screen *, ULONG, ULONG, struct Screen *);   693
struct Window *OpenWindow(struct NewWindow *);       299
void CloseWindow(struct Window *);                   326
                                                     326
/*** external symbol references, amiga.lib ***/      036
                                                     036
struct MsgPort *CreatePort(char *, LONG);            328
void DeletePort(struct MsgPort *);                   429
struct IORequest *CreateExtIO(struct MsgPort *, ULONG);   870
void DeleteExtIO(struct IORequest *);                864
void BeginIO(struct IORequest *);                    739
void sprintf(char *, char *, );                      487
                                                     487
/*** constants ***/                                  597
                                                     597
#define FREQLOW    220                               011
#define FREQHIGH   880                               007
#define WAVESIZE   32                                936
#define CLOCK_NTSC (28636360 / 8)                    187
#define CLOCK_PAL  (28375160 / 8)                    625
                                                     625
#define GID_PROP   0x0001 /* not really needed for this example */   502
                                                     502
/*** data section ***/                               980
                                                     980
static UWORD PropBody[] = /* must be in MEMF_CHIP! */   711
 {                                                   174
 0x0060,                                             592
 0x0070,                                             507
 0x0078,                                             450
 0x006c,                                             483
 0x0066,                                             927
 0x0073,                                             821
 0x007b,                                             478
 0x006f,                                             278
 0x0067,                                             947
 0x0063,                                             648
 0x0063,                                             889
 0x0063,                                             398
 0x1fe0,                                             182
 0x7fe0,                                             228
 0xffe0,                                             169
 0xffc0,                                             784
 0x3f00                                              949
 };                                                  273
                                                     273
static struct Image PropImage =                      378
 {                                                   941
 0, 0, 16, 17, 1, /* SHORT LeftEdge, TopEdge, Width, Height, Depth; */   783
 PropBody,          /* USHORT *ImageData; */         004
 0x1, 0x0,          /* UBYTE PlanePick, PlaneOnOff; */   751
 NULL               /* struct Image *NextImage; */   832
 };                                                  980
                                                     980
static struct PropInfo propInfoTemplate =            960
 {                                                   315
 FREEHORIZ                                           801
 | FREEVERT, /* USHORT Flags; */                     750
 0x8000,     /* USHORT HorizPot; */                  480
 0x8000,     /* USHORT VertPot; */                   306
 KNOBHMIN,   /* USHORT HorizBody; */                 990
 KNOBVMIN,   /* USHORT VertBody; */                  800
 0, 0, 0,                                            516
 0, 0, 0                                             836
 };                                                  656
                                                     656
static struct Gadget gadgetTemplate =                438
 {                                                   721
 NULL,              /* struct Gadget *NextGadget; */ 326
 0, 0,              /* SHORT LeftEdge, TopEdge; */   764
 0, 0,              /* SHORT Width, Height; */       226
 GADGHCOMP                                           436
 | GADGIMAGE                                         030
 | GRELWIDTH                                         120
 | GRELHEIGHT,      /* USHORT Flags; */              909
 GADGIMMEDIATE                                       079
 | FOLLOWMOUSE,     /* USHORT Activation; */         157
 PROPGADGET,        /* USHORT GadgetType; */         664
 (APTR)&PropImage,  /* APTR GadgetRender; */         612
 NULL,              /* APTR SelectRender; */         689
 NULL,              /* struct IntuiText *GadgetText; */   038
 0,                 /* LONG MutualExclude; */        840
 NULL,              /* APTR SpecialInfo; */          437
 GID_PROP,          /* USHORT GadgetID; */           499
 NULL               /* APTR UserData; */             220
 };                                                  000
                                                     000
static struct NewWindow newWindowTemplate =          298
 {                                                   949
 160,  50,          /* SHORT LeftEdge, TopEdge; */   175
 320, 100,          /* SHORT Width, Height; */       735
 -1, -1,            /* UBYTE DetailPen, BlockPen; */ 665
 MOUSEMOVE                                           961
 | GADGETDOWN                                        725
 | CLOSEWINDOW,     /* ULONG IDCMPFlags; */          577
 WINDOWSIZING                                        817
 | WINDOWDRAG                                        015
 | WINDOWDEPTH                                       368
 | WINDOWCLOSE                                       814
 | SIMPLE_REFRESH                                    758
 | NOCAREREFRESH,   /* ULONG Flags; */               511
 NULL,              /* struct Gadget *FirstGadget; */   612
 NULL,              /* struct Image *CheckMark; */   689
 NULL,              /* UBYTE *Title; */              038
 NULL,              /* struct Screen *Screen; */     515
 NULL,              /* struct BitMap *BitMap; */     392
 120, 50,           /* SHORT MinWidth, MinHeight; */ 074
 ~0, ~0,            /* USHORT MaxWidth, MaxHeight; */   716
 WBENCHSCREEN       /* USHORT Type; */               641
 };                                                  469
                                                     469
static UBYTE channel[] = { 1, 2, 4, 8 };             202
                                                     202
/* force word-alignment! */                          464
                                                     464
static struct { BYTE wave[WAVESIZE]; } wave = /* must be in MEMF_CHIP! */   279
 {                                                   702
    0,   25,   49,   71,   90,  106,  117,  125,     979
  127,  125,  117,  106,   90,   71,   49,   25,     482
    0,  -25,  -49,  -71,  -90, -106, -117, -125,     742
 -127, -125, -117, -106,  -90,  -71,  -49,  -25      245
 };                                                  081
                                                     081
/*** bss section ***/                                607
                                                     607
struct IntuitionBase *IntuitionBase;                 285
                                                     285
/*** code section ***/                               491
                                                     491
/* set new period (frequency) and volume */          153
                                                     153
static void InitPerVol(struct PropInfo *, struct IOAudio *, ULONG);   021
                                                     021
static void InitPerVol(pi, ioa, clock)               530
struct PropInfo *pi;                                 130
struct IOAudio *ioa;                                 947
ULONG clock;                                         887
 {                                                   414
 ioa->ioa_Period = clock /                           437
  (WAVESIZE * (pi->HorizPot * (FREQHIGH - FREQLOW) / MAXPOT + FREQLOW));   562
 ioa->ioa_Volume = pi->VertPot * 64 / MAXPOT;        722
 }                                                   319
                                                     319
/* entry point */                                    813
                                                     813
void main()                                          909
 {                                                   700
 struct GfxBase *gb;                                 823
 struct MsgPort *mp;                                 318
```

```
struct IOAudio *ioal, *ioa2;                                  869
struct Window *w;                                             034
struct IntuiMessage *im;                                      232
struct Screen S;                                              991
struct NewWindow NW;                                          782
struct Gadget G;                                              173
struct PropInfo PI;                                           391
ULONG systemClock;                                            516
ULONG class;                                                  306
char title[64];                                               039
BYTE running;                                                 331
                                                              331
if((gb = (struct GfxBase *)                                   952
 OpenLibrary("graphics.library", LIBRARY_VERSION))
 != NULL)                                                     657
 {                                                            472
 systemClock = (gb->DisplayFlags & PAL) != 0?
  CLOCK_PAL: CLOCK_NTSC;                                      598
                                                              598
 if((IntuitionBase = (struct IntuitionBase *)                 602
  OpenLibrary("intuition.library",
   LIBRARY_VERSION)) != NULL)                                 805
  {                                                           348
  /* allocate dynamic data structures */                      642
                                                              642
  if((mp = CreatePort(NULL, 0)) != NULL)                      071
   {                                                          046
   if((ioal = (struct IOAudio *)                              890
    CreateExtIO(mp, sizeof(struct IOAudio))) !=
     NULL)                                                    180
    {                                                         415
    if((ioa2 = (struct IOAudio *)                             516
     CreateExtIO(mp, sizeof(struct IOAudio))) !=
      NULL)                                                   798
     {                                                        257
     /* OpenDevice() includes "ADCMD_ALLOCATE" */             503
                                                              503
     ioal->ioa_Request.io_Message.mn_Node.ln_Pri =            500
      FindTask(NULL)->tc_Node.ln_Pri;                         712
     ioal->ioa_Data = channel;                                556
     ioal->ioa_Length = sizeof(channel);                      265
                                                              265
     if(OpenDevice(AUDIONAME, 0, (struct IORequest
      *)ioal, 0) == 0)                                        020
      {                                                       383
      /* now clone a second IORequest */                      853
                                                              853
      ioa2->ioa_Request.io_Device =
       ioal->ioa_Request.io_Device;                           240
      ioa2->ioa_Request.io_Unit   =
       ioal->ioa_Request.io_Unit;                             955
      ioa2->ioa_AllocKey          =
       ioal->ioa_AllocKey;                                    914
                                                              914
      sprintf(title, "Audio Example, Channels =
      $%lx",                                                  182
      ioal->ioa_Request.io_Unit);                             993
                                                              993
      if(GetScreenData(&S, sizeof(struct Screen),
       WBENCHSCREEN, NULL))                                   605
       {                                                      844
       NW              = newWindowTemplate;                   743
       NW.FirstGadget  = &G;                                  031
       NW.Title        = title;                               666
       G               = gadgetTemplate;                      133
       G.LeftEdge      = S.WBorLeft;                          008
       G.TopEdge       = S.BarHeight + S.BarVBorder;          397
       G.Width         = -14 - (S.WBorLeft +
        S.WBorRight);                                         028
       G.Height        = -(S.BarHeight +
        S.BarVBorder + S.WBorBottom);                         919
       G.SpecialInfo   = (APTR)&PI;                           300
       PI              = propInfoTemplate;                    694
                                                              694
       if((w = OpenWindow(&NW)) != NULL)                      130
        {                                                     813
        ioal->ioa_Request.io_Command = CMD_WRITE;             905
        ioal->ioa_Request.io_Flags = ADIOF_PERVOL;
         /* set new values */                                 369
        ioal->ioa_Data = wave.wave;                           176
        ioal->ioa_Length = WAVESIZE;                          465
        ioal->ioa_Cycles = 0; /* continuous ... */            011
        InitPerVol(&PI, ioal, systemClock);                   625
        BeginIO((struct IORequest *)ioal);                    033
                                                              033
        /* now wait for some user interaction ...
         */                                                   791
                                                              791
        for(running = TRUE; running; )                        552
         {                                                    155
         (void)WaitPort(w->UserPort);                         022
                                                              022
         while((im = (struct IntuiMessage
          *)GetMsg(w->UserPort)) != NULL)                     717
          {                                                   252
          class = im->Class;                                  765
          ReplyMsg((struct Message *)im);                     147
                                                              147
          switch(class)                                       632
           {                                                  147
           case MOUSEMOVE:                                    025
           case GADGETDOWN:                                   911
            ioa2->ioa_Request.io_Command =
             ADCMD_PERVOL;                                    914
            ioa2->ioa_Request.io_Flags    =
             IOF_QUICK | ADIOF_SYNCCYCLE;                     416
            InitPerVol(&PI, ioa2, systemClock);               663
            BeginIO((struct IORequest *)ioa2);                248
            (void)WaitIO((struct IORequest *)ioa2);           076
            break;                                            428
           case CLOSEWINDOW:                                  764
            running = FALSE;                                  328
            break;                                            944
           }                                                  109
          }                                                   542
         }                                                    027
                                                              027
        Disable();                                            623
                                                              623
        if(!CheckIO((struct IORequest *)ioal))                762
         {                                                    837
         AbortIO((struct IORequest *)ioal);                   124
         (void)WaitIO((struct IORequest *)ioal);              207
         }                                                    768
                                                              768
        Enable();                                             427
                                                              427
        CloseWindow(w);                                       944
        }                                                     109
       }                                                      542
      CloseDevice((struct IORequest *)ioal); /*
       includes "ADCMD_FREE" */                               577
      }                                                       482
     DeleteExtIO((struct IORequest *)ioa2);                   466
     }                                                        039
    DeleteExtIO((struct IORequest *)ioal);                    366
    }                                                         787
   DeletePort(mp);                                            696
   }                                                          981
  CloseLibrary((struct Library *)IntuitionBase);              727
  }                                                           384
 CloseLibrary((struct Library *)gb);                          925
 }                                                            910
}                                                             715
```

Listing 1: In Audioexample steckt das Know-how, um dem Computer die richtigen Töne zu entlocken

ABC **Eingabe mit beliebigem Editor (ohne Zeilennummern) Überprüfen mit checksum**

```
;                                                             059
;AudioExample.bat                                             941
;                                                             004
FailAt 1                                                      990
LC1 -b0 -ceft -oT: AudioExample                               340
LC2 -cd -r1 -s -v T:AudioExample                              204
BLink LIB:AStartUp.obj+T:AudioExample.o TO
 AudioExample LIB LIB:amiga.lib+LIB:lcnb.lib SC SD ND         514
Delete T:AudioExample.o                                       110
FailAt 10                                                     760
```

Listing 2: Batch-File zum Linken mit Lattice C

HEX **Eingabe mit Nanomon**

```
000 00 00 03 f3 00 00 00 00 00 00 00 03 00 00 00 00 ad
010 00 00 00 02 00 00 02 72 40 00 00 b3 00 00 00 01 6f
020 00 00 03 e9 00 00 02 72 23 cf 00 00 00 1c 23 c0 3f
030 00 00 00 24 23 c8 00 00 00 28 2c 79 00 00 00 04 b3
040 23 ce 00 00 00 04 93 c9 4e ae fe da 28 40 4a ac 5f
050 00 ac 67 00 00 f6 61 00 01 8c 91 c8 20 2c 00 ac f9
060 e5 88 20 30 08 10 e5 88 48 e7 00 30 45 f9 00 00 51
070 00 ac 47 f9 00 00 2c 20 40 70 00 10 18 42 30 99
080 08 00 26 c8 20 39 00 00 00 24 20 79 00 00 00 28 9c
090 43 f0 08 00 0c 21 00 20 52 c8 ff fa 42 29 00 01 0c
0a0 12 18 67 5c 0c 01 00 20 67 f6 0c 01 00 09 67 f0 92
0b0 26 ca 0c 01 00 22 67 14 14 c1 12 18 67 42 0c 01 06
0c0 00 20 67 04 14 c1 60 f2 42 1a 60 d4 12 18 67 30 4f
0d0 0c 01 00 22 67 f2 0c 01 00 2a 66 20 12 18 0c 01 59
0e0 00 4e 67 06 0c 01 00 6e 66 04 72 0a 60 0e 0c 01 89
0f0 00 45 67 06 0c 01 00 65 66 02 72 1b 14 c1 60 cc 49
100 42 12 42 93 20 3c 00 00 00 28 90 8b 46 80 e4 88 2b
110 4c df 0c 00 48 79 00 00 00 2c 2f 00 4e b9 00 00 c4
120 07 10 23 c0 00 00 00 10 4e b9 00 00 07 20 23 c0 be
130 00 00 00 14 23 c0 00 00 00 18 4e b9 00 00 02 36 6a
140 70 00 2e 79 00 00 00 1c 4e 75 61 00 00 98 61 00 ed
150 00 82 23 c0 00 00 00 20 2f 00 42 a7 24 40 20 2a 4d
160 00 24 67 10 2c 79 00 00 00 08 20 40 22 28 00 00 3d
```

▶

```
170 4e ae ff 82 4e b9 00 00 02 36 70 00 60 04 20 2f 67
180 00 04 2e 79 00 00 00 1c 2f 00 2c 79 00 00 00 04 d4
190 20 39 00 00 00 08 67 06 22 40 4e ae fe 62 4a b9 29
1a0 00 00 00 20 67 0e 4e ae ff 7c 22 79 00 00 00 20 2a
1b0 4e ae fe 86 20 1f 4e 75 48 e7 01 06 2e 3c 00 03 a9
1c0 80 07 2c 78 00 04 4e ae ff 94 4c df 60 80 70 64 2e
1d0 60 b0 41 ec 00 5c 4e ae fe 80 41 ec 00 5c 4e ae aa
1e0 fe 8c 4e 75 43 fa 00 12 70 00 4e ae fd d8 23 c0 5b
1f0 00 00 00 08 67 c2 4e 75 64 6f 73 2e 6c 69 62 72 3d
200 61 72 79 00 4e 55 00 00 20 6d 00 08 30 28 00 02 b8
210 c0 fc 02 94 22 3c 00 00 ff ff 4e ba 07 42 06 80 a4
220 00 00 00 dc 22 00 eb 81 20 2d 00 10 4e ba 07 30 b2
230 20 6d 00 0c 31 40 00 2a 20 6d 00 08 30 28 00 04 f2
240 02 80 00 00 ff ff ed 80 22 3c 00 00 ff ff 4e ba 53
250 07 0e 20 6d 00 0c 31 40 00 2c 4e 5d 4e 75 4e 55 c7
260 fd d2 48 78 00 21 48 79 00 00 02 78 4e ba 06 5e 6b
270 50 4f 2b 40 ff fc 4a 80 67 00 03 1a 20 40 08 28 50
280 00 02 00 cf 67 08 20 3c 00 36 1f 0f 60 06 20 3c 9c
290 00 36 9e 99 48 78 00 21 48 79 00 00 02 8a 2b 40 59
2a0 fe 18 4e ba 06 28 50 4f 23 c0 00 00 00 00 4a 80 c8
2b0 67 00 02 d8 70 00 2f 00 2f 00 4e ba 03 2c 50 4f 1e
2c0 2b 40 ff f8 4a 80 67 00 02 b6 48 78 00 44 2f 00 84
2d0 4e ba 03 f2 50 4f 2b 40 ff f4 4a 80 67 00 02 96 7e
2e0 48 78 00 44 2f 2d ff f8 4e ba 03 da 50 4f 2b 40 ee
2f0 ff f0 4a 80 67 00 02 74 42 a7 4e ba 04 ac 58 4f a3
300 20 40 22 6d ff f4 13 68 00 09 00 09 23 7c 00 00 75
310 02 54 00 22 70 04 23 40 00 26 70 00 2f 00 2f 09 70
320 2f 00 48 79 00 00 02 9c 4e ba 05 32 4f ef 00 10 3c
330 4a 00 66 00 02 2c 20 6d ff f4 22 6d ff f0 23 68 35
340 00 14 00 14 20 68 00 18 23 48 00 18 20 6d ff f4 b2
350 33 68 00 20 00 20 2f 28 00 18 48 79 00 00 02 aa 1b
360 48 6d fd d4 4e ba 02 32 4f ef 00 0c 42 a7 48 78 36
370 00 01 48 78 01 5a 48 6d fe 8e 4e ba 05 90 4f ef b2
380 00 10 4a 40 67 00 01 d0 41 f9 00 00 02 24 43 ed ad
390 fe 5e 70 0b 22 d8 51 c8 ff fc 41 ed fe 32 2b 48 66
3a0 fe 70 41 ed fd d4 2b 48 fe 78 41 f9 00 00 01 f8 92
3b0 43 ed fe 32 70 0a 22 d8 51 c8 ff fc 10 2d fe b2 4b
3c0 48 80 3b 40 fe 36 10 2d fe ac 48 80 48 c0 12 2d 80
3d0 fe ad 48 81 48 c1 d0 81 3b 40 fe 38 10 2d fe b2 9c
3e0 48 80 48 c0 12 2d fe b3 48 81 48 c1 d0 81 72 f2 e8
3f0 92 80 3b 41 fe 3a 10 2d fe ac 48 80 48 c0 12 2d de
400 fe ad 48 81 48 c1 d0 81 12 2d fe b4 48 81 48 c1 cd
410 d0 81 44 80 3b 40 fe 3c 41 ed fe 1c 2b 48 fe 54 0c
420 41 f9 00 00 01 e2 43 ed fe 1c 70 04 22 d8 51 c8 1c
430 ff fc 32 90 48 6d fe 5e 4e ba 04 be 58 4f 2b 40 dd
440 ff ec 4a 80 67 00 01 10 20 6d ff f4 31 7c 00 03 b1
450 00 1c 11 7c 00 10 00 1e 21 7c 00 00 02 58 00 22 6d
460 70 20 21 40 00 26 42 68 00 2e 2f 2d fe 18 2f 08 fe
470 48 6d fe 1c 61 00 fd 8e 4f ef 00 0c 2f 2d ff f4 9f
480 4e ba 01 3e 58 4f 1b 7c 00 01 fd d3 4a 2d fd d3 e9
490 67 00 00 90 20 6d ff ec 2f 28 00 56 4e ba 03 96 c6
4a0 58 4f 20 6d ff ec 2f 28 00 56 4e ba 03 60 58 4f f0
4b0 2b 40 ff e8 4a 80 67 d4 20 40 2b 68 00 14 fe 14 bb
4c0 2f 00 4e ba 03 5c 58 4f 20 2d fe 14 0c 80 00 00 98
4d0 02 00 67 48 0c 80 00 00 00 20 67 08 0c 80 00 00 c5
4e0 00 10 66 be 20 6d ff f0 31 7c 00 0c 00 1c 11 7c c0
4f0 00 21 00 1e 2f 2d fe 18 2f 08 48 6d fe 1c 61 00 53
500 fd 04 4f ef 00 0c 2f 2d ff f0 4e ba 00 b4 58 4f 96
510 2f 2d ff f0 4e ba 03 8e 58 4f 60 86 42 2d fd d3 e2
520 60 80 4e ba 02 34 2f 2d ff f4 4e ba 03 64 58 4f 5e
530 4a 80 66 14 2f 2d ff f4 4e ba 03 7e 58 4f 2f 2d b3
540 ff f4 4e ba 03 60 58 4f 4e ba 02 1e 2f 2d ff ec 0d
550 4e ba 03 92 58 4f 2f 2d ff f4 4e ba 03 20 58 4f 9b
560 2f 2d ff f0 4e ba 01 a0 58 4f 2f 2d ff f4 4e ba d9
570 01 96 58 4f 2f 2d ff f8 4e ba 01 04 58 4f 2f 39 11
580 00 00 00 00 4e ba 02 c2 58 4f 2f 2d ff fc 4e ba e7
590 02 b8 58 4f 4e 5d 4e 75 48 e7 00 3a 26 6f 00 14 1b
5a0 20 6f 00 18 43 ef 00 1c 45 fa 00 12 2c 79 00 00 42
5b0 00 04 4e ae fd f6 4c df 5c 00 4e 75 16 c0 4e 75 e6
5c0 22 6f 00 04 2f 0e 2c 69 00 14 4e ae ff e2 2c 5f 0c
5d0 4e 75 00 00 20 6f 00 04 20 88 58 90 42 a8 00 04 1a
5e0 21 48 00 08 4e 75 00 00 48 e7 3c 20 26 2f 00 18 6b
5f0 14 2f 00 1f 7a ff 2f 05 4e b9 00 00 07 94 12 00 c3
600 70 00 10 01 28 00 72 ff b2 80 58 8f 66 04 70 00 9b
610 60 66 2f 3c 00 01 00 01 48 78 00 22 4e b9 00 00 cb
620 07 50 24 40 2a 0a 50 8f 66 0e 2f 04 4e b9 00 00 1c
630 07 a8 70 00 58 8f 60 40 25 43 00 0a 15 42 00 09 c9
640 15 7c 00 04 00 08 42 2a 00 0e 15 44 00 0f 42 a7 8a
650 4e b9 00 00 07 80 25 40 00 10 4a 83 58 8f 67 0a 3b
660 2f 0a 4e b9 00 00 07 bc 60 0a 48 6a 00 14 4e b9 0e
670 00 00 05 ac 58 8f 20 0a 4c df 04 3c 4e 75 2f 0a ca
680 24 6f 00 08 4a aa 00 0a 67 0a 2f 0a 4e b9 00 00 c8
690 07 d0 58 8f 15 7c 00 ff 00 08 70 ff 25 40 00 14 3d
6a0 70 00 10 2a 00 0f 2f 00 4e b9 00 00 07 a8 48 78 1e
6b0 00 22 2f 0a 4e b9 00 00 07 68 4f ef 00 0c 24 5f 07
6c0 4e 75 00 00 48 e7 38 00 24 2f 00 10 26 2f 00 14 f8
6d0 4a 82 66 04 70 00 60 28 2f 3c 00 01 00 01 2f 03 04
6e0 4e b9 00 00 07 50 20 40 28 08 50 8f 66 02 60 e4 f9
6f0 11 7c 00 05 00 08 31 43 00 12 21 42 00 0e 20 08 fe
700 4c df 00 1c 4e 75 20 6f 00 04 20 08 66 02 60 24 a0
710 11 7c 00 ff 00 08 70 ff 21 40 00 14 70 ff 21 40 10
720 00 18 70 00 30 28 00 12 2f 00 2f 08 4e b9 00 00 28
730 07 68 50 8f 4e 75 00 00 2f 0e 2c 79 00 00 00 08 99
740 4e ae ff ca 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 00 00 00 08 e8
750 4e ae ff c4 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 00 00 00 04 1b
760 4e ae ff 88 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 00 00 00 04 fc
770 4e ae ff 82 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 00 00 00 04 33
780 4c ef 00 03 00 08 4e ae ff 3a 2c 5f 4e 75 00 00 7c
790 2f 0e 2c 79 00 00 00 04 22 6f 00 08 20 2f 00 0c a2
7a0 4e ae ff 2e 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 00 00 00 04 36
7b0 22 6f 00 08 4e ae fe da 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 c7
7c0 00 00 00 04 20 2f 00 08 4e ae fe b6 2c 5f 4e 75 5c
7d0 2f 0e 2c 79 00 00 00 04 20 2f 00 08 4e ae fe b0 33
7e0 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 00 00 00 04 22 6f 00 08 ee
7f0 4e ae fe 9e 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 00 00 00 04 7a
800 22 6f 00 08 4e ae fe 98 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 ff
810 00 00 00 04 20 6f 00 08 4e ae fe 8c 2c 5f 4e 75 8c
820 2f 0e 2c 79 00 00 00 04 22 6f 00 08 4e ae fe 86 cd
830 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 00 00 00 04 20 6f 00 08 7e
840 4e ae fe 80 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 00 00 00 04 76
850 22 6f 00 08 4e ae fe 62 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 da
860 00 00 00 04 20 6f 00 08 4c ef 02 01 00 0c 22 2f 5c
870 00 14 4e ae fe 44 2c 5f 4e 75 00 00 2f 0e 2c 79 41
880 00 00 00 04 22 6f 00 08 4e ae fe 3e 2c 5f 4e 75 53
890 2f 0e 2c 79 00 00 00 04 22 6f 00 08 4e ae fe 2c fe
8a0 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 00 00 00 04 22 6f 00 08 33
8b0 4e ae fe 26 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 00 00 00 04 c7
8c0 22 6f 00 08 4e ae fe 20 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 e3
8d0 00 00 00 04 22 6f 00 08 20 2f 00 0c 4e ae fd d8 d6
8e0 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 00 00 00 00 20 6f 00 08 39
8f0 4e ae ff b8 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 00 00 00 00 26
900 20 6f 00 08 4e ae ff 34 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 77
910 00 00 00 00 20 6f 00 08 20 2f 00 0c 22 2f 00 10 f1
920 22 6f 00 14 4e ae fe 56 2c 5f 4e 75 4a 80 6a 00 e2
930 00 1e 44 80 4a 81 6a 00 00 0c 44 81 61 00 00 20 fd
940 44 81 4e 75 61 00 00 18 44 80 44 81 4e 75 4a 81 c9
950 6a 00 00 0c 44 81 61 00 00 06 44 80 4e 75 2f 02 2c
960 48 41 34 01 66 00 00 22 48 40 48 41 48 42 34 00 84
970 67 00 00 06 84 c1 30 02 48 40 34 00 84 c1 30 02 ff
980 48 42 32 02 24 1f 4e 75 2f 03 76 10 0c 41 00 80 2e
990 64 00 00 06 e1 99 51 43 0c 41 08 00 64 00 00 06 cd
9a0 e9 99 59 43 0c 41 20 00 64 00 00 06 e5 99 55 43 86
9b0 4a 41 6b 00 00 06 e3 99 53 43 34 00 e6 a8 48 42 5e
9c0 42 42 e6 aa 48 43 80 c1 36 00 30 02 34 03 48 41 dd
9d0 c4 c1 90 82 64 00 00 08 53 43 d0 81 64 fe 72 00 0c
9e0 32 03 48 43 e7 b8 48 40 c3 40 26 1f 24 1f 4e 75 2c
9f0 00 00 03 ec 00 00 00 0f 00 00 00 00 00 00 06 ba 0e
a00 00 00 07 06 00 00 05 f6 00 00 05 d2 00 00 06 2a 9d
a10 00 00 06 82 00 00 06 06 00 00 06 3c 00 00 06 48 fb
a20 00 00 06 66 00 00 06 8e 00 00 00 f6 00 00 01 02 29
a30 00 00 01 4e 00 00 01 14 00 00 00 33 00 00 00 01 61
a40 00 00 08 a8 00 00 08 94 00 00 08 80 00 00 08 6c 76
a50 00 00 08 58 00 00 08 38 00 00 08 24 00 00 08 10 2f
a60 00 00 07 fc 00 00 07 e8 00 00 07 d4 00 00 07 c0 ec
a70 00 00 07 ac 00 00 07 98 00 00 07 84 00 00 07 6c 05
a80 00 00 07 54 00 00 07 44 00 00 07 34 00 00 07 24 1e
a90 00 00 07 14 00 00 04 32 00 00 03 fa 00 00 03 84 c0
aa0 00 00 03 62 00 00 03 34 00 00 02 fc 00 00 02 e6 c6
ab0 00 00 02 72 00 00 02 40 00 00 01 c8 00 00 01 84 d5
ac0 00 00 01 78 00 00 01 6a 00 00 01 5c 00 00 01 3e a6
ad0 00 00 01 2c 00 00 01 1c 00 00 01 0e 00 00 01 08 05
ae0 00 00 00 fc 00 00 00 ee 00 00 00 de 00 00 00 64 5c
af0 00 00 00 5e 00 00 00 4c 00 00 00 46 00 00 00 1a 37
b00 00 00 00 0e 00 00 00 08 00 00 00 02 00 00 00 05 d0
b10 00 00 00 02 00 00 08 e8 00 00 08 d4 00 00 08 c0 26
b20 00 00 05 58 00 00 02 82 00 00 00 00 00 00 03 f2 ab
b30 40 00 03 ea 00 00 00 b3 00 21 00 01 00 00 00 00 88
b40 00 00 00 00 00 00 00 00 ff ff ff ff ff ff ff ff 0f
b50 ff ff ff ff 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 38
b60 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 21
b70 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 7e
b80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 db
b90 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 38
ba0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 95
bb0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 f2
bc0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 4f
bd0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ac
be0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 09
bf0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 66
c00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ac
c10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 09
c20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 66
c30 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 c3
c40 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 20
c50 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 7d
c60 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 da
c70 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 37
c80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 94
c90 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 f1
ca0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 4e
cb0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ab
cc0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 08
cd0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 65
ce0 00 00 00 00 00 60 00 70 00 78 00 6c 00 66 00 73 3f
cf0 00 7b 00 6f 00 67 00 63 00 63 00 63 1f e0 7f e0 9f
d00 ff e0 ff c0 3f 00 00 00 00 00 00 10 00 11 00 01 58
d10 00 00 01 ac 01 00 00 00 00 00 00 06 80 00 80 00 46
d20 00 06 00 04 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 f9
d30 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 64 00 0a 8a
d40 00 03 00 00 01 ce 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 57
d50 00 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 a0 00 32 29
d60 01 40 00 64 ff ff 00 00 02 30 00 02 00 4f 00 00 c1
d70 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 f0
d80 00 00 00 78 00 32 ff ff ff ff 00 01 01 02 04 08 4f
d90 00 19 31 47 5a 6a 75 7d 7f 7d 75 6a 5a 47 31 19 3b
da0 00 e7 cf b9 a6 96 8b 83 81 83 8b 96 a6 b9 cf e7 76
db0 67 72 61 70 68 69 63 73 2e 6c 69 62 72 61 72 79 88
dc0 00 00 69 6e 74 75 69 74 69 6f 6e 2e 6c 69 62 72 9f
dd0 61 72 79 00 61 75 64 69 6f 2e 64 65 76 69 63 65 46
de0 00 00 41 75 64 69 6f 20 45 78 61 6d 70 6c 65 2c 99
df0 20 43 68 61 6e 6e 65 6c 73 20 3d 20 24 25 6c 78 8a
e00 00 00 00 00 00 00 03 ec 00 00 00 02 00 00 00 01 b4
e10 00 00 02 0a 00 00 01 d8 00 00 00 00 00 00 03 f2 fd
e20 00 00 03 eb 00 00 00 01 00 00 03 f2             54
```



Die lauffähige Version des Soundprogramms wird mit Nanomon eingegeben.

AMIGA WELT

AMIGA WELT

Schwerpunktthema in 5/88: Video Desktop Publishing

Vorschau: Videografieren per Computer, Laufwerke im Vergleich, die Tastatur verstehen lernen

AMIGA WELT 5/88 ab 17. Oktober im Zeitschriftenhandel — oder beim Verlag bestellen!

Bereits erschienen:

AMIGA WELT 4/88

AMIGA WELT 3/88

Alles über Drucker · Hallo Amerika – Datenreise in's Land der Telekommunikation · Superlisting · Workbench 1.3 · Langer Weg zum Standard · IFF Anim · Spielehits auf 15 Seiten

AMIGA WELT 2/88

Baseball auf dem Bildschirm · Neue Grafikchips, Transputer, Amiga-Unix, AT-Karte, Hires-Monitor · Grafik in Bits und Bytes · Einmaleins der Maschinensprache · Grafikanimation unter DPaint

AMIGA WELT 1/88

Computer-Kreatur Max Headroom · Grafik-Kurs: Computeratelier für jedermann · Listings · Spiele-Hits auf 15 Seiten

Die Ausgaben AMIGA WELT 2/87 und AMIGA Welt 3/87 sind ebenfalls noch über den Verlag erhältlich.





Ein Unternehmen der IDG Communications
Ihre starke Verbindung zur Computerwelt

Bitte ausgefüllten Bestell-Coupon abtrennen und einsenden an: CW-Publikationen Verlagsgesellschaft mbH, Vertrieb, Postfach 40 04 29, D-8000 München 40.

Bestell-Coupon

JA, ich bestelle aus Ihrem Angebot folgende(n) Titel:

_ Exemplar(e) AMIGA WELT 5/88
_ Exemplar(e) AMIGA WELT 4/88
_ Exemplar(e) AMIGA WELT 3/88
_ Exemplar(e) AMIGA WELT 2/88
_ Exemplar(e) AMIGA WELT 1/88
_ Exemplar(e) AMIGA WELT 3/87
_ Exemplar(e) AMIGA WELT 2/87

zum Einzelpreis von jeweils DM 12,—.

Gewünschte Zahlungsweise bitte ankreuzen*:

☐ Per Verrechnungsscheck (liegt bei) (Heftpreis(e) + DM 2,— Porto**)

☐ Per Nachnahme (Heftpreis(e) + DM 2,— Porto** + DM 1,70 Nachnahmegebühr)

*Auslandsbestellungen nur gegen Verrechnungsscheck
**Ab 2 Exemplaren erhöht sich der Portoanteil auf DM 3,—

Datum/Unterschrift

Firma (falls Lieferanschrift)

Name

Vorname

Straße, Hausnr./Postfach

PLZ Ort

S88



ShortSound – kürzer geht es nicht

Digitalisierte Klänge kann man dem Rechner nicht nur über das Audio-Device entlocken. Einfacher und kürzer ist die direkte Programmierung der zuständigen Speicherstellen.

Direkte Programmierung der Tonkanäle ist nur mit Assembler oder mit Aztec C möglich, da Lattice C keinen direkten Zugriff auf Register und Adressen erlaubt. Diese Methode ist genauso effektiv wie die Device-Ansprache. Von großem Vorteil ist dabei, daß ein Sound nachgeladen werden kann, während ein anderer noch gespielt wird. Selbst sanftes Überblenden ist möglich. Gleiches mit dem Hilfsmittel Audio-Device unternommen, führt ziemlich sicher zu einem ungewollten Reset.

Nur vier Parameter müssen bei der direkten Programmierung angeben werden — Soundlänge, Abspielgeschwindigkeit, Lautstärke und die Adresse des Soundanfangs. Für diese Angaben stehen vier Register pro Tonkanal zur Verfügung. Mit diesen wenigen Angaben weiß der Rechner bereits genug, um den Sound abspielen zu können. Startkommando genügt. Dazu müssen in einem bestimmten Kontrollregister verschiedene Bits gesetzt werden. Die vier Register für Soundlänge, Abspielgeschwindigkeit, Soundanfangsadresse und Lautstärke befinden sich im DMA-Controller. Dieser Chip kontrolliert nicht nur den Speicherzugriff der Tonkanäle, sondern auch die von CPU, Blitter, Copper. Diese haben alle ihre eigenen DMA-Kanäle, genauso wie die vier Tonkanäle. Diese Kanäle werden über ein zentrales Kontrollregister an- und abgeschaltet. Dieses Kontrollregister besteht aus 16 Bits, die die einzelnen Kanäle darstellen (außer Bit 15), und die entweder gesetzt oder gelöscht werden können. Für uns sind nur die Bits 0,1,2,3 (für die 4 Tonkanäle) und Bit 15 (für das Löschen oder Setzen der anderen Bits) von Interesse. Die Werte dieser Bits entnehmen Sie bitte Tabelle 1. Wenn jetzt auf ein Bit zugegriffen werden soll, muß das DMA- Kontrollregister zuerst wissen, ob gesetzt (Anschalten eines DMA-Kanals) oder ob gelöscht (Abschalten eines DMA-Kanals) werden soll. Dies wird dem Kontrollregister über Bit 15 mitgeteilt. Ist Bit 15 gesetzt, so werden die angegebenen Bits (=DMA-Kanäle) gesetzt (=angeschaltet). Ist es gelöscht, so werden die angegebenen Bits (=DMA-Kanäle) gelöscht (=abgeschaltet). Angenommen, Tonkanal 0 soll eingeschaltet werden, so addiert man die Hexadezimalwerte für Bit 15 (Setzen der angegebenen Bits/DMA-Kanäle) und Bit 0 (Für Tonkanal 0).

```
8000 + 1 = 8001
```

Der Wert 8001 muß nun dem DMA-Kontrollregister mitgeteilt werden. Die Adresse das Kontrollregisters lautet (hexadezimal) dff096. Adressen werden immer hexadezimal angegeben. Die entsprechenden Befehle sehen dann wie folgt aus:

```
move.w #$8001,$dff096      (Für Assembler)
```

oder

```
WORD *DMAControll=0xdff096;   (Für C)
*DMAControll=0x8001;
```

Diese Befehle veranlassen den DMA-Controller, den Sound zu starten. Kommt der DMA-Controller an das Ende des Sounds, so fängt er wieder bei der Startadresse an. Er spielt den Sound solange, bis man das Bit für Tonkanal 0 wieder ausschaltet. Das funktioniert wie gehabt: einfach die Werte der Bits addieren, die ausgeschaltet werden sollen. Der Wert von Bit 15 ist nun gleich Null, da die Kanäle ja ausgeschaltet werden sollen. Deshalb lautet der Wert für das Abschalten von Bit 0 nun 0001 und wird in dasselbe Register übergeben wie der Einschaltwert. Der schwierigste Teil ist damit geschafft. In den anderen Registern werden dezimale Werte geschrieben. Eine Ausnahme bildet das Register, das die Adresse der Sounddaten enthält. Hier muß ein Trick angewandt werden. Wie im Demoprogramm zu sehen, befindet sich direkt nach dem AllocMem()- Befehl ein kleiner Assemblereinschub. Dort wird der Inhalt des Datenregisters 0 (d0) in die Adresse des Registers geschrieben, welches die Startadresse unseres Sounds enthalten soll. Da die Sounddaten in dem Speicherblock untergebracht werden, der mit AllocMem() belegt wird, ist die Adresse des Soundanfangs mit der Startadresse des Speicherblocks identisch. Der AllocMem()-Befehl übergibt nach seinem Aufruf die Adresse des belegten Speicherblocks an das Datenregister 0. Es muß also nur noch der Inhalt von Datenregister 0 in das entsprechende Register verschoben werden. Alle notwendigen Adressen sind in Tabelle 2 aufgeführt. Der Speicher für die Sounddaten kann nach Bedarf geändert werden, es muß nur die Zahl für die Speicherblockgröße im AllocMem()-Befehl der Länge Ihres Sounds (in Bytes) angepaßt werden. Ferner ist bei Veränderung der Speicherblockgröße auch die Bedingung in der While-Schleife zu ändern. Und zwar muß der Ausdruck BUFSIZE<35000 geändert werden. Die Zahl hinter BUFSIZE muß immer die Hälfte der Größe des Speicherblocks für die Sounddaten betragen. Das Demoprogramm wurde teils in C und teils in Assembler geschrieben, da manche Funktionen nur in Assembler zu realisieren sind, wie beispielsweise das Verschieben des Inhalts eines Datenregisters. Ferner ist das Demoprogramm in Aztec C ohne zusätzliche Compileroptionen zu compilieren. Eine kürzere Soundroutine wurde bisher noch nicht gesichtet.

(Andreas Fuchs)

Programmname: ShortSound
Sprache: C


C-Listing und Compilat auf Leserdiskette

ABC Eingabe mit beliebigem Editor (ohne Zeilennummern)
Überprüfen mit checksum

```
/************* ShortSound - written 1988 by A. Fuchs
 ***********/                                              358
/************* Compilieren: cc ram:ShortSound.c
  ***********/                                             580
/*************              ln ram:ShortSound.o -lc
  ***********/                                             514
                                                           514
#include "stdio.h"                                         050
#include "exec/types.h"                                    556
#include "exec/memory.h"                                   054
                                                           054
extern void *AllocMem();                                   758
                                                           758
short *buffer;                                             233
LONG BUFSIZE;                                              552
                                                           552
WORD *zahl=0xdff0a4;                                       730
WORD *volume=0xdff0a8;                                     557
WORD *period=0xdff0a6;                                     865
                                                           865
main()                                                     679
{                                                          758
LadeMusik();   /* Springe die Laderoutine an, dort
 wird auch Adresse des Sounds uebergeben */                955
                                                           955
*zahl=BUFSIZE;  /* Laenge der Sounddaten fuer Kanal 0
 in Register $dff0a4 */                                    006
*volume=64;     /* Lautstaerke (Werte von 0-64)von
 Kanal 0 in Register $dff0a8 */                            664
*period=458;    /* Abspielgeschwindigkeit (von
 100-1000) von Kanal 0 in Register $dff0a6 */              564
                                                           564
#asm                                                       568
   move.w #$8001,$dff096      /* Bit 0 im
    DMA-Kontrollregister setzen (Kanal 0 einschalten)
    */                                                     025
                                                           025
wait: btst #6,$bfe001         /* Warte auf Mausklick
  */                                                       138
   bne wait                                                496
                                                           496
   move.w #$0001,$dff096      /* Schalte Bit 0 im
    DMA-Kontrollregister wieder ab (Kanal 0 aus)*/         857
#endasm                                                    000
                                                           000
FreeMem(buffer,70000);        /* ... und gib den
 Speicher wieder frei */                                   964
}                                                          369
                                                           369
LadeMusik()                                                941
{                                                          068
FILE *fopen(), *fp;                                        926
SHORT *ptr;                                                273
                                                           273
int ctrl;                                                  392
                                                           392
BUFSIZE=0;                                                 392
                                                           392
buffer = AllocMem(70000,MEMF_CLEAR|MEMF_CHIP); /*
 Platz fuer Sounddaten belegen */                          333
                                                           333
#asm                                                       585
   move.l d0,$dff0a0      /* Anfang der Sounddaten in
    Register $dff0a0 */                                    801
#endasm                                                    488
                                                           488
ptr = buffer;             /* Addresse des Buffers an
 einen Pointer */                                          890
                                                           890
fp=fopen("df0:SOUNDNAME","r");  /* Oeffnen des
 Soundfiles */                                             071
                                                           071
while ( ((ctrl=getc(fp)) != EOF)&&(BUFSIZE<35000) )        908
{                                                          687
   BUFSIZE++;                                              004
   *ptr++=ctrl*256 + getc(fp);      /* Lese hier Daten
    bis Fileende oder bis Speicher voll */                 549
}                                                          118
                                                           118
fclose(fp);                                                820
}                                                          545
                                                           545
```

Programmbeispiel, das die direkte Ansprache der Soundregister demonstriert

Bit	Wert	Funktion (wenn gesetzt)
15	8000	Setzen/Löschen der anderen Bits
14	4000	Blitter beschäftigt (nur lesen)
13	2000	Ergebnis von Blitteroperation war 0 (nur lesen)
12	1000	Unbenutzt
11	800	Unbenutzt
10	400	Blitterzugriff hat priorität vor CPU
9	200	Gesamt-DMA einschalten (für Bits 0-8)
8	100	BitPlane-DMA einschalten
7	80	Copper-DMA einschalten
6	40	Blitter-DMA einschalten
5	20	Sprite-DMA einschalten
4	10	Disk-DMA einschalten
3	8	Audio-DMA für Kanal 3 einschalten
2	4	Audio-DMA für Kanal 2 einschalten
1	2	Audio-DMA für Kanal 1 einschalten
0	1	Audio-DMA für Kanal 0 einschalten

Achtung: Bit 15 hat eine Sonderstellung, näheres im Text!

Tabelle 1: Die Bedeutung der Bits im zentralen Kontrollregister

AUFGABE DER REGISTER		ADDRESSE
Zeiger auf Sounddaten	für Kanal 0	$dff0a0
Soundlänge	für Kanal 0	$dff0a4
Playback-Period	für Kanal 0	$dff0a6
Volume	für Kanal 0	$dff0a8
Zeiger auf Sounddaten	für Kanal 1	$dff0b0
Soundlänge	für Kanal 1	$dff0b4
Playback-Period	für Kanal 1	$dff0b6
Volume	für Kanal 1	$dff0b8
Zeiger auf Sounddaten	für Kanal 2	$dff0c0
Soundlänge	für Kanal 2	$dff0c4
Playback-Period	für Kanal 2	$dff0c6
Volume	für Kanal 2	$dff0c8
Zeiger auf Sounddaten	für Kanal 3	$dff0d0
Soundlänge	für Kanal 3	$dff0d4
Playback-Period	für Kanal 3	$dff0d6
Volume	für Kanal 3	$dff0d8
DMA-Kontrollregister		$dff096

Achtung: Über das DMA-Kontrollregister wird der Sound an- und abgeschaltet, die Charakteristiken werden in den anderen Registern festgelegt.

Tabelle 2: Liste aller Register, die für Soundroutinen notwendig sind.





Ein Orchester zieht um: Kopierprogramm für Sonix-SMUS-Dateien.

Seit den Anwendern ein funktionierender Sonix-Player als Public-Domain-Software zur Verfügung steht (siehe unter der Rubrik „Public Domain“ in diesem Heft), lassen sich mit „Sonix“ entworfene Musikstücke in eigenen Anwendungen, zum Beispiel bei Grafikdemos, als Hintergrundtask einsetzen. Wer nicht selber komponieren mag, findet ein reichhaltiges Angebot an Datendisketten im Sonix-Format. „CopySmus“ hilft beim Zusammenstellen der Datendiskette.

Die einzelnen Musikstücke (sogenannte „Scores“) befinden sich dabei im „scores“-Verzeichnis einer solchen Datendiskette. Nun enthält eine Score-Datei (Endung „.smus“) neben den zu spielenden Noten lediglich eine Liste der Instrumente, die zum Abspielen der Musik verwendet werden. Die Charakteristika der einzelnen Instrumente, wie Hüllkurve oder Anschlag, werden in separaten Dateien bereitgestellt. Diese Dateien (Endung „.instr“) befinden sich normalerweise im „instruments“-Verzeichnis der Datendiskette. Für jedes Instrument existiert mindestens eine solche „.instr“-Datei. Wurde das Instrument digitalisiert, gibt es eine weitere Datei mit der Endung „.ss“, die im selben Verzeichnis wie die „.instr“-Datei liegt. Die Suche nach den zusammengehörigen Dateien wird dadurch erschwert, daß die „.ss“-Datei irgendeinen beliebigen Namen tragen kann. Da eine Datendiskette mehr als ein Musikstück enthalten kann, alle Scores und alle dazugehörigen Instrumente aber mit Sicherheit in je einem Verzeichnis gesammelt werden, stellt sich das Problem der Zuordnung der Instrumentdateien zu den Score-Dateien. Die einfachste Lösung ist, einfach das gesamte „instruments“-Verzeichnis zu kopieren. Dann aber ist die Zieldiskette schnell voll, da die Scoredatei im Vergleich zu den benötigten Instrumentdateien nur einen sehr kleinen Teil des Musikstücks ausmacht. Selbst mit dem Hauptprogramm „Aegis Sonix“ wird die Sache nicht viel einfacher: Beim Abspeichern eines Scores werden die zugehörigen Instrumente zwar angezeigt, jedoch nicht automatisch kopiert. Das folgende kleine Programm „CopySMUS“ liefert eine Komplettlösung dieses Problems: sowohl Score- als auch alle zugehörigen Instrumentendateien werden hintereinander kopiert. Sollte es sich bei dem verwendeten Instrument um ein digitalisiertes handeln, wird zusätzlich die dazu gehörende „.ss“- Datei kopiert. Die einzige Vorbereitung die man zum Kopieren vor dem Programmstart treffen muß, ist die Angabe der Quell- und Zielverzeichnisse für Score- und Instrumentdateien. Dies geschieht vom CLI aus über den „assign“-Befehl :
Beispiel:

```
assign QuellScores: df1:scores
assign QuellInstr: df1:instruments
assign ZielScores: df0:scores
assign ZielInstr: df1:scores
```

Die kursiv gedruckten Teile müssen dabei geeignet angepaßt werden. (Die vier Namen QuellScores, QuellInstr, ZielScores, ZielInstr sind dabei festgesetzte Bezeichnungen, über die „CopySMUS“ auf die zugehörigen Verzeichnisse zurückgreift.) Der Aufruf des Programms lautet dann folgendermaßen :

```
CopySMUS <filename>
```

wobei <filename> der Name des zu kopierenden Scores ist. Die Endung „.smus“ wird dabei nicht angegeben. Aufgrund von Problemen bei der Argumentbestimmung im C-Startupcode muß der Scorename zusammenhängend sein, er darf keine „Spaces“ enthalten. Selbst die im AmigaDOS Handbuch erwähnte Regel, den Namen in Anführungszeichen zu setzen, schafft bei C-Programmen nicht immer Abhilfe. Mit „rename“ läßt sich der Score-Datei ein problemloserer Name verleihen.

Die SMUS-Dateien haben wie alle anderen IFF-Formate einen blockorientierten Aufbau. Die eigentlichen Daten folgen einer Kennung für IFF-Dateien, die 12 Bytes umfaßt: Die ersten 4 Bytes enthalten den Text „FORM“. Daran wird eine IFF-Datei als solche erkannt. Es folgt ein Langwort, das die Anzahl der ab jetzt noch folgenden Bytes angibt. Zum Schluß steht im Header eine 4 Byte lange Typenbezeichnung für diesen FORM-Block. In diesem Fall lautet

sie „SMUS“. Alle nun folgenden Datenblöcke sind gleich aufgebaut: Zu Beginn stehen 4 Byte Text zur Kennung des Blocks wie zum Beispiel „INS1“ für eine Instrumentendefinition oder „TRAK“ für die Notendaten einer Stimme. Danach steht ein Langwort für die Anzahl der noch folgenden zum Block gehörenden Daten. Ist diese Anzahl ungerade, wird von einem IFF-Schreibprogramm wie „Aegis Sonix“ zusätzlich ein Extrabyte hinzugefügt. Die Anzahl der Block-Bytes ist daher immer gerade, auch wenn eine ungerade Zahl als Länge eingetragen wird. Für unsere Zwecke ist nur eine Betrachtung des „INS1“-Blockes notwendig. In solch einem Block schließen sich an den Header-Teil 4 Bytes an, die das verwendete Instrument genauer beschreiben, danach folgt schließlich der Dateiname, in dem die Instrumentdaten stehen. Die Instrumentdateien selbst sind keine IFF-Dateien. Beginnt eine Instrumentdatei mit dem Text „Sampled-Sound“, findet man ab Byte 68 den Namen der Datei, die den zugehörigen digitalisierten Sound enthält.

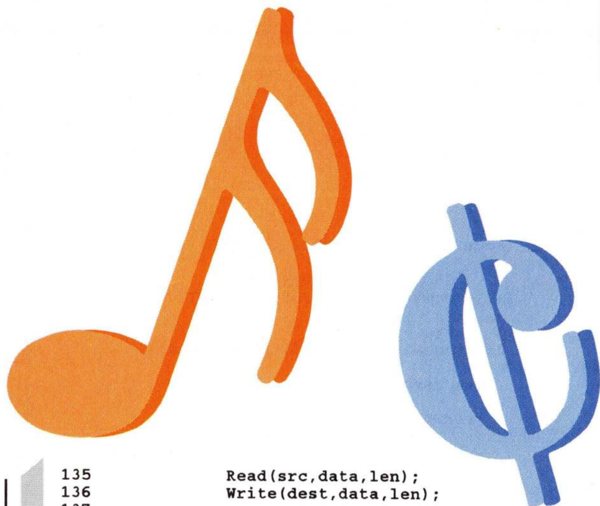
Das Programm CopySMUS soll sowohl Score- als auch Instrumentdateien kopieren. Daher liegt es nahe, den Score komplett in den Speicher zu laden, direkt unter dem gleichen Namen ins Zielverzeichnis zu schreiben und dann die „INS1“- Blöcke im Speicher zu suchen. Mit den „INS1“-Blöcken erhält man die Instrumentennamen und kann für diese einen eigenen Kopiervorgang vornehmen.

(Jürgen Mnich)

Programmname: CopySmus
Sprache: C

ABC Eingabe mit beliebigem Editor (ohne Zeilennummern) Überprüfen mit checksum

```
#include <exec/types.h>                                          472
#include <exec/memory.h>                                         136
#include <libraries/dos.h>                                       949
                                                                 949
#define  INS1   (('I' << 24) | ('N' << 16) | ('S' << 8) | ('1'))  651
#define  SAMP   (('S' << 24) | ('a' << 16) | ('m' << 8) | ('p'))  433
#define  LEDS   (('l' << 24) | ('e' << 16) | ('d' << 8) | ('S'))  173
#define  OUND   (('o' << 24) | ('u' << 16) | ('n' << 8) | ('d'))  677
                                                                 677
                                                                 677
main(argc,argv)                                                  052
int argc;                                                        787
char **argv;                                                     072
{                                                                059
   struct FileLock *smus,*dest;                                  096
   UBYTE *score,name[255],*chunkb;                               968
   ULONG len,index,*chunkl,chlen,chid,nchid;                     634
                                                                 634
   printf("\nSMUS-File-Copier");                                 779
   printf("\nVersion 1.3 von Jurgen Mnich\n\n");                 892
                                                                 892
   if (argc != 2)                                                153
   {                                                             064
      printf("Aufrufformat :[2SPACES]%ls <filename>\n",argv[0]); 096
      exit(0);                                                   298
   }                                                             951
                                                                 951
   strcpy(name,"QuellScores:");                                  781
   strcat(name,argv[1]);                                         188
   strcat(name,".smus");                                         180
                                                                 180
   printf("ScoreDatei '%ls' ... ",name);                         451
                                                                 451
   if (smus = Open(name,MODE_OLDFILE))                           007
   {                                                             214
         Seek(smus,0,OFFSET_END);                                895
     len = Seek(smus,0,OFFSET_BEGINNING);                        242
                                                                 242
     if (score =
      AllocMem(len,MEMF_CHIP|MEMF_CLEAR))                        456
     {                                                           955
       Read(smus,score,len);                                     874
                                                                 874
       printf("geladen\n");                                      579
                                                                 579
       strcpy(name,"ZielScores:");                               102
       strcat(name,argv[1]);                                     313
       strcat(name,".smus");                                     581
                                                                 581
       printf("ScoreDatei '%ls' ... ",name);                     008
                                                                 008
       if (dest = Open(name,MODE_NEWFILE))                       955
       {                                                         250
          Write(dest,score,len);                                 264
                                                                 264
          printf("geschrieben\n");                               400
                                                                 400
          Close(dest);                                           838
       }                                                         779
       else                                                      676
       {                                                         719
          printf("nicht zu offnen\n");                           648
       }                                                         357
                                                                 357
       index  = 12;                                              552
       chunkl = &score[12];                                      530
       chunkb = &score[12];                                      930
       chid   = chunkl[0];                                       079
       chlen  = (((chunkl[1] + 1) >> 1) << 1);                   236
                                                                 236
       while(index < len)                                        881
       {                                                         336
          nchid = *(ULONG *)(&chunkb[chlen + 8]);                191
                                                                 191
          if (chid == INS1)                                      496
          {                                                      427
             chunkb[chlen + 8] = '\0';                           101
             copyinstr(&chunkl[3]);                              574
          }                                                      443
                                                                 443
          index += chlen + 8;                                    703
          chunkl = &chunkb[chlen + 8];                           310
          chunkb = &chunkb[chlen + 8];                           155
          chid   = nchid;                                        689
          chlen  = (((chunkl[1] + 1) >> 1) << 1);                726
       }                                                         371
                                                                 371
       FreeMem(score,len);                                       375
     }                                                           904
     else                                                        089
     {                                                           280
       printf("zu wenig Speicherplatz\n");                       336
     }                                                           397
                                                                 397
     Close(smus);                                                663
   }                                                             552
   else                                                          249
   {                                                             312
     printf("nicht gefunden\n");                                 167
   }                                                             248
                                                                 248
   printf("Kopiervorgang beendet\n\n");                          784
                                                                 784
   return(0);                                                    776
}                                                                021
                                                                 021
                                                                 021
copyinstr(fname)                                                 900
UBYTE *fname;                                                    929
{                                                                960
   struct FileLock *src,*dest;                                   093
   UBYTE name[255],sample[255];                                  256
   ULONG len,*data;                                              587
                                                                 587
   sample[0] = '\0';                                             807
                                                                 807
   printf("[3SPACES]Instrumentdatei '%ls' ...
    ",fname);                                                    749
                                                                 749
   strcpy(name,"QuellInstr:");                                   600
   strcat(name,fname);                                           049
   strcat(name,".instr");                                        433
                                                                 433
   if (src = Open(name,MODE_OLDFILE))                            565
   {                                                             324
         Seek(src,0,OFFSET_END);                                 117
     len = Seek(src,0,OFFSET_BEGINNING);                         556
                                                                 556
     if (data = AllocMem(len,MEMF_CHIP|MEMF_CLEAR))              728
     {                                                           395
        strcpy(name,"ZielInstr:");                               551
        strcat(name,fname);                                      644
        strcat(name,".instr");                                   084
                                                                 084
        if (dest = Open(name,MODE_NEWFILE))                      479
        {                                                        206
```



```
                Read(src,data,len);                              059
                Write(dest,data,len);                            619
                                                                 619
                printf("kopiert\n");                             094
                                                                 094
                Close(dest);                                     412
                                                                 412
                if ((data[0] == SAMP) && (data[1] ==
                 LEDS) && (data[2] == OUND))                     385
                {                                                032
                   strcpy(sample,&data[17]);                     883
                }                                                364
             }                                                   761
             else                                                626
             {                                                   069
                printf("nicht kopierbar\n");                     051
             }                                                   788
                                                                 788
             FreeMem(data,len);                                  898
          }                                                      559
          else                                                   520
          {                                                      739
             printf("zu wenig Speicherplatz\n");                 991
          }                                                      720
                                                                 720
          Close(src);                                            002
       }                                                         151
       else                                                      752
       {                                                         707
          printf("nicht gefunden\n");                            302
       }                                                         003
                                                                 003
       if (sample[0])                                            513
       {                                                         648
          printf("[7SPACES]Sampledatei '%ls' ...
           ",sample);                                            718
                                                                 718
          strcpy(name,"QuellInstr:");                            045
          strcat(name,sample);                                   837
          strcat(name,".ss");                                    371
                                                                 371
          if (src = Open(name,MODE_OLDFILE))                     583
          {                                                      558
                   Seek(src,0,OFFSET_END);                       863
             len = Seek(src,0,OFFSET_BEGINNING);                 326
                                                                 326
             if (data =
              AllocMem(len,MEMF_CHIP|MEMF_CLEAR))                762
             {                                                   837
                strcpy(name,"ZielInstr:");                       433
                strcat(name,sample);                             033
                strcat(name,".ss");                              127
                                                                 127
                if (dest = Open(name,MODE_NEWFILE))              638
                {                                                225
                   Read(src,data,len);                           778
                   Write(dest,data,len);                         630
                                                                 630
                   printf("kopiert\n");                          625
                                                                 625
                   Close(dest);                                  959
                }                                                304
                else                                             153
                {                                                064
                   printf("nicht kopierbar\n");                  614
                }                                                963
                                                                 963
                FreeMem(data,len);                               225
             }                                                   002
             else                                                907
             {                                                   674
                printf("zu wenig Speicherplatz\n");              906
             }                                                   663
                                                                 663
             Close(src);                                         309
          }                                                      046
          else                                                   119
          {                                                      670
             printf("nicht gefunden\n");                         093
          }                                                      334
       }                                                         371
                                                                 371
       return(0);                                                427
    }                                                            580
                                                                 580
```

Mit diesem C-Listing werden Sonix-Instrumente sortiert und kopiert

HEX **Eingabe mit Nanomon**

```
0000 00 00 03 f3 00 00 00 00 00 00 00 03 00 00 00 00 ad
0010 00 00 00 02 40 00 06 fe 40 00 00 de 40 00 00 00 09
0020 00 00 03 e9 00 00 06 fe 4e b9 00 00 10 6c 4e 55 f4
0030 fe d8 48 7a 02 68 4e ba 07 56 58 4f 48 7a 02 70 05
0040 4e ba 07 4c 58 4f 0c ad 00 00 00 02 00 08 67 18 80
0050 2c 6d 00 0c 2f 16 48 7a 02 76 4e ba 07 32 50 4f f5
0060 42 a7 4e ba 16 0c 58 4f 48 7a 02 84 48 6d fe f5 20
0070 4e ba 19 aa 50 4f 2c 6d 00 0c 2f 2e 00 04 48 6d e0
0080 fe f5 4e ba 19 70 50 4f 48 7a 02 71 48 6d fe f5 9c
0090 4e ba 19 62 50 4f 48 6d fe f5 48 7a 02 65 4e ba 44
00a0 06 ee 50 4f 48 78 03 ed 48 6d fe f5 4e ba 1a 82 1d
00b0 50 4f 2b 40 ff fc 4a 80 67 00 01 c8 48 78 00 01 d7
00c0 42 a7 2f 2d ff fc 4e ba 1a 94 4f ef 00 0c 48 78 70
00d0 ff ff 42 a7 2f 2d ff fc 4e ba 1a 82 4f ef 00 0c 7d
00e0 2b 40 fe ec 48 79 00 01 00 02 2f 2d fe ec 4e ba bd
00f0 1a b4 50 4f 2b 40 ff f4 4a 80 67 00 01 70 2f 2d 58
0100 fe ec 2f 2d ff f4 2f 2d ff fc 4e ba 1a 3e 4f ef a3
0110 00 0c 48 7a 02 03 4e ba 06 76 58 4f 48 7a 02 02 22
0120 48 6d fe f5 4e ba 18 f6 50 4f 2c 6d 00 0c 2f 2e a6
0130 00 04 48 6d fe f5 4e ba 18 bc 50 4f 48 7a 01 ee ec
0140 48 6d fe f5 4e ba 18 ae 50 4f 48 6d fe f5 48 7a 7c
0150 01 e2 4e ba 06 3a 50 4f 48 78 03 ee 48 6d fe f5 95
0160 4e ba 19 ce 50 4f 2b 40 ff f8 4a 80 67 2a 2f 2d 92
0170 fe ec 2f 2d ff f4 2f 2d ff f8 4e ba 19 f2 4f ef 89
0180 00 0c 48 7a 01 c4 4e ba 06 06 58 4f 2f 2d ff f8 7e
0190 4e ba 19 4e 58 4f 60 0a 48 7a 01 bb 4e ba 05 f0 75
01a0 58 4f 2b 7c 00 00 00 0c fe e8 26 2d ff f4 d6 bc 13
01b0 00 00 00 0c 2b 43 fe e4 26 2d ff f4 d6 bc 00 00 94
01c0 00 0c 2b 43 fe f0 2c 6d fe e4 2b 56 fe dc 2c 6d ec
01d0 fe e4 26 2e 00 04 52 83 e2 8b e3 83 2b 43 fe e0 c8
01e0 26 2d fe e8 b6 ad fe ec 64 72 2c 6d fe f0 dd ed b0
01f0 fe e0 2b 6e 00 08 fe d8 0c ad 49 4e 53 31 fe dc 33
0200 66 1a 2c 6d fe f0 dd ed fe e0 42 2e 00 08 2c 6d 4e
0210 fe e4 48 6e 00 0c 4e ba 01 8e 58 4f 26 2d fe e0 ae
0220 50 83 d7 ad fe e8 26 2d fe f0 d6 ad fe e0 50 83 c2
0230 2b 43 fe e4 26 2d fe f0 d6 ad fe e0 50 83 2b 43 b4
0240 fe f0 2b 6d fe d8 fe dc 2c 6d fe e4 26 2e 00 04 63
0250 52 83 e2 8b e3 83 2b 43 fe e0 60 84 2f 2d fe ec 85
0260 2f 2d ff f4 4e ba 19 64 50 4f 60 0a 48 7a 00 f8 fb
0270 4e ba 05 1c 58 4f 2f 2d ff fc 4e ba 18 64 58 4f 73
0280 60 0a 48 7a 00 fa 4e ba 05 06 58 4f 48 7a 01 00 b5
0290 4e ba 04 fc 58 4f 70 00 4e 5d 4e 75 0a 53 4d 55 77
02a0 53 2d 46 69 6c 65 2d 43 6f 70 69 65 72 00 0a 56 9b
02b0 65 72 73 69 6f 6e 20 31 2e 33 20 76 6f 6e 20 4a 30
02c0 fc 72 67 65 6e 20 4d 6e 69 63 68 0a 0a 00 41 75 17
02d0 66 72 75 66 66 6f 72 6d 61 74 20 3a 20 20 25 6c ee
02e0 73 20 3c 66 69 6c 65 6e 61 6d 65 3e 0a 00 51 75 ee
02f0 65 6c 6c 53 63 6f 72 65 73 3a 00 2e 73 6d 75 73 dd
0300 00 53 63 6f 72 65 44 61 74 65 69 20 27 25 6c 73 8d
0310 27 20 2e 2e 2e 20 00 67 65 6c 61 64 65 6e 0a 00 4b
0320 5a 69 65 6c 53 63 6f 72 65 73 3a 00 2e 73 6d 75 79
0330 73 00 53 63 6f 72 65 44 61 74 65 69 20 27 25 6c 6c
0340 73 27 20 2e 2e 2e 20 00 67 65 73 63 68 72 69 65 9d
0350 62 65 6e 0a 00 6e 69 63 68 74 20 7a 75 20 f6 66 ec
0360 66 6e 65 6e 0a 00 7a 75 20 77 65 6e 69 67 20 53 ba
0370 70 65 69 63 68 65 72 70 6c 61 74 7a 0a 00 6e 69 ce
0380 63 68 74 20 67 65 66 75 6e 64 65 6e 0a 00 4b 6f 4a
0390 70 69 65 72 76 6f 72 67 61 6e 67 20 62 65 65 6e be
03a0 64 65 74 0a 0a 00 4e 55 fd f2 42 2d fd fa 2f 2d ae
03b0 00 08 48 7a 02 d6 4e ba 03 d6 50 4f 48 7a 02 ea ae
03c0 48 6d fe f9 4e ba 16 56 50 4f 2f 2d 00 08 48 6d 3b
03d0 fe f9 4e ba 16 20 50 4f 48 7a 02 da 48 6d fe f9 0a
03e0 4e ba 16 12 50 4f 48 78 03 ed 48 6d fe f9 4e ba 98
03f0 17 40 50 4f 2b 40 ff fc 4a 80 67 00 01 2c 48 78 d4
0400 00 01 42 a7 2f 2d ff fc 4e ba 17 52 4f ef 00 0c 18
0410 48 78 ff ff 42 a7 2f 2d ff fc 4e ba 17 40 4f ef 08
0420 00 0c 2b 40 fd f6 48 79 00 01 00 02 2f 2d fd f6 0b
0430 4e ba 17 72 50 4f 2b 40 fd f2 4a 80 67 00 00 d4 7a
0440 48 7a 02 79 48 6d fe f9 4e ba 15 d2 50 4f 2f 2d 13
0450 00 08 48 6d fe f9 4e ba 15 9c 50 4f 48 7a 02 68 91
0460 48 6d fe f9 4e ba 15 8e 50 4f 48 78 03 ee 48 6d 76
0470 fe f9 4e ba 16 bc 50 4f 2b 40 ff f8 4a 80 67 78 26
0480 2f 2d fd f6 2f 2d fd f2 2f 2d ff fc 4e ba 16 bc af
0490 4f ef 00 0c 2f 2d fd f6 2f 2d fd f2 2f 2d ff f8 5c
04a0 4e ba 16 cc 4f ef 00 0c 48 7a 02 23 4e ba 02 e0 57
04b0 58 4f 2f 2d ff f8 4e ba 16 28 58 4f 2c 6d fd f2 fe
04c0 0c 96 53 61 6d 70 66 2e 2c 6d fd f2 0c ae 6c 65 ee
04d0 64 53 00 04 66 20 2c 6d fd f2 0c ae 6f 75 6e 64 26
04e0 00 08 66 12 2c 6d fd f2 48 6e 00 44 48 6d fd fa f8
04f0 4e ba 15 2a 50 4f 60 0a 48 7a 01 dc 4e ba 02 90 78
0500 58 4f 2f 2d fd f6 2f 2d fd f2 4e ba 16 be 50 4f f1
0510 60 0a 48 7a 01 d3 4e ba 02 76 58 4f 2f 2d ff fc 2c
0520 4e ba 15 be 58 4f 60 0a 48 7a 01 d5 4e ba 02 60 4d
0530 58 4f 4a 2d fd fa 67 00 01 4c 48 6d fd fa 48 7a 8b
0540 01 cf 4e ba 02 4a 50 4f 48 7a 01 e3 48 6d fe f9 3e
0550 4e ba 14 ca 50 4f 48 6d fd fa 48 6d fe f9 4e ba 9f
0560 14 94 50 4f 48 7a 01 d3 48 6d fe f9 4e ba 14 86 1a
0570 50 4f 48 78 03 ed 48 6d fe f9 4e ba 15 b4 50 4f 7b
0580 2b 40 ff fc 4a 80 67 00 00 f2 48 78 00 01 42 a7 f4
0590 2f 2d ff fc 4e ba 15 c6 4f ef 00 0c 48 78 ff ff d8
05a0 42 a7 2f 2d ff fc 4e ba 15 b4 4f ef 00 0c 2b 40 c9
05b0 fd f6 48 79 00 01 00 02 2f 2d fd f6 4e ba 15 e6 65
05c0 50 4f 2b 40 fd f2 4a 80 67 00 00 9a 48 7a 01 6f ef
05d0 48 6d fe f9 4e ba 14 46 50 4f 48 6d fd fa 48 6d f8
05e0 fe f9 4e ba 14 10 50 4f 48 7a 01 5e 48 6d fe f9 46
05f0 4e ba 14 02 50 4f 48 78 03 ee 48 6d fe f9 4e ba 16
0600 15 30 50 4f 2b 40 ff f8 4a 80 67 3e 2f 2d fd f6 aa
```

```
0610 2f 2d fd f2 2f 2d ff fc 4e ba 15 30 4f ef 00 0c cc
0620 2f 2d fd f6 2f 2d fd f2 2f 2d ff f8 4e ba 15 40 26
0630 4f ef 00 0c 48 7a 01 16 4e ba 01 54 58 4f 2f 2d 20
0640 ff f8 4e ba 14 9c 58 4f 60 0a 48 7a 01 09 4e ba 86
0650 01 3e 58 4f 2f 2d fd f6 2f 2d fd f2 4e ba 15 6c c8
0660 50 4f 60 0a 48 7a 01 00 4e ba 01 24 58 4f 2f 2d 14
0670 ff fc 4e ba 14 6c 58 4f 60 0a 48 7a 01 02 4e ba b2
0680 01 0e 58 4f 70 00 4e 5d 4e 75 20 20 20 49 6e 73 88
0690 74 72 75 6d 65 6e 74 64 61 74 65 69 20 27 25 6c fd
06a0 73 27 20 2e 2e 2e 20 00 51 75 65 6c 6c 49 6e 73 6d
06b0 74 72 3a 00 2e 69 6e 73 74 72 00 5a 69 65 6c 49 5c
06c0 6e 73 74 72 3a 00 2e 69 6e 73 74 72 00 6b 6f 70 57
06d0 69 65 72 74 0a 00 6e 69 63 68 74 20 6b 6f 70 69 aa
06e0 65 72 62 61 72 0a 00 7a 75 20 77 65 6e 69 67 20 8b
06f0 53 70 65 69 63 68 65 72 70 6c 61 74 7a 0a 00 6e 13
0700 69 63 68 74 20 67 65 66 75 6e 64 65 6e 0a 00 20 d9
0710 20 20 20 20 20 20 53 61 6d 70 6c 65 64 61 74 65 2c
0720 69 20 27 25 6c 73 27 20 2e 2e 2e 20 00 51 75 65 41
0730 6c 6c 49 6e 73 74 72 3a 00 2e 73 73 00 5a 69 65 b4
0740 6c 49 6e 73 74 72 3a 00 2e 73 73 00 6b 6f 70 69 20
0750 65 72 74 0a 00 6e 69 63 68 74 20 6b 6f 70 69 65 7b
0760 72 62 61 72 0a 00 7a 75 20 77 65 6e 69 67 20 53 7e
0770 70 65 69 63 68 65 72 70 6c 61 74 7a 0a 00 6e 69 b2
0780 63 68 74 20 67 65 66 75 6e 64 65 6e 0a 00 4e 55 3b
0790 00 00 2f 04 4d ec 82 a2 29 4e 82 9e 48 6d 00 0c b0
07a0 2f 2d 00 08 48 7a 00 66 4e ba 01 80 4f ef 00 0c fc
07b0 28 00 36 2c 80 82 48 c3 b6 bc 00 00 00 01 66 24 a2
07c0 4d ec 82 a2 26 2c 82 9e 96 8e 2f 03 48 6c 82 a2 18
07d0 16 2c 80 7f 48 83 48 c3 2f 03 4e ba 0d b4 4f ef 1c
07e0 00 0c 60 20 48 6c 80 72 4d ec 82 a2 26 2c 82 9e 82
07f0 96 8e 2f 03 48 78 00 01 48 6c 82 a2 4e ba 09 7e 28
0800 4f ef 00 10 20 04 28 1f 4e 5d 4e 75 4e 55 00 00 de
0810 2c 6c 82 9e 52 ac 82 9e 1c ad 00 0b 4d ec 82 a2 a8
0820 26 2c 82 9e 96 8e b6 bc 00 00 00 28 66 5a 36 2c 64
0830 80 82 48 c3 b6 bc 00 00 00 01 66 24 4d ec 82 a2 da
0840 26 2c 82 9e 96 8e 2f 03 48 6c 82 a2 16 2c 80 7f f9
0850 48 83 48 c3 2f 03 4e ba 0d 38 4f ef 00 0c 60 20 64
0860 48 6c 80 72 4d ec 82 a2 26 2c 82 9e 96 8e 2f 03 29
0870 48 78 00 01 48 6c 82 a2 4e ba 09 02 4f ef 00 10 fd
0880 4d ec 82 a2 29 4e 82 9e 20 2d 00 08 c0 bc 00 00 35
0890 00 ff 4e 5d 4e 75 4e 55 00 00 48 e7 08 20 24 6d 4d
08a0 00 10 0c ad 00 00 00 04 00 14 66 08 2c 6d 00 08 9a
08b0 28 16 60 18 0c ad 00 00 00 00 00 0c 6f 08 2c 6d 56
08c0 00 08 28 16 60 06 2c 6d 00 08 28 16 42 ad 00 14 82
08d0 0c ad 00 00 00 00 00 0c 6c 16 44 ad 00 0c b8 bc 21
08e0 00 00 00 00 6c 0a 44 84 2b 7c 00 00 00 01 00 14 5c
08f0 53 8a 20 04 22 2d 00 0c 4e ba 08 1e 4d ec 80 02 58
0900 14 b6 08 00 20 04 22 2d 00 0c 4e ba 08 12 28 00 8c
0910 4a 80 66 dc 4a ad 00 14 67 06 53 8a 14 bc 00 2d ac
0920 20 0a 4c df 04 10 4e 5d 4e 75 4e 55 ff 14 48 e7 b3
0930 08 30 24 6d 00 08 26 6d 00 0c 42 ad ff f8 2b 6d c6
0940 00 10 ff fc 2c 4b 52 8b 16 16 48 83 48 c3 28 03 b5
0950 4a 83 67 00 03 c4 b8 bc 00 00 00 25 66 00 03 9e c9
0960 42 2d ff 22 2b 7c 00 00 00 01 ff f4 2b 7c 00 00 59
0970 00 20 ff f0 2b 7c 00 00 27 10 ff ec 2c 4b 52 8b 78
0980 16 16 48 83 48 c3 28 03 b6 bc 00 00 00 2d 66 10 43
0990 42 ad ff f4 2c 4b 52 8b 16 16 48 83 48 c3 28 03 5d
09a0 b8 bc 00 00 00 30 66 14 2b 7c 00 00 00 30 ff f0 6f
09b0 2c 4b 52 8b 16 16 48 83 48 c3 28 03 b8 bc 00 00 35
09c0 00 2a 66 1a 2c 6d ff fc 58 ad ff fc 2b 56 ff e8 83
09d0 2c 4b 52 8b 16 16 48 83 48 c3 28 03 60 3c 42 ad 3e
09e0 ff e8 60 22 20 2d ff e8 72 0a 4e ba 10 d0 d0 84 64
09f0 90 bc 00 00 00 30 2b 40 ff e8 2c 4b 52 8b 16 16 8a
0a00 48 83 48 c3 28 03 4d ec 82 1d 16 36 48 00 48 83 a6
0a10 48 c3 c6 bc 00 00 00 04 66 ca b8 bc 00 00 00 2e 32
0a20 66 6a 2c 4b 52 8b 16 16 48 83 48 c3 28 03 b6 bc df
0a30 00 00 00 2a 66 1a 2c 6d ff fc 58 ad ff fc 2b 56 a4
0a40 ff ec 2c 4b 52 8b 16 16 48 83 48 c3 28 03 60 3c ea
0a50 42 ad ff ec 60 22 20 2d ff ec 72 0a 4e ba 10 5e c1
0a60 d0 84 90 bc 00 00 00 30 2b 40 ff ec 2c 4b 52 8b 32
0a70 16 16 48 83 48 c3 28 03 4d ec 82 1d 16 36 48 00 b2
0a80 48 83 48 c3 c6 bc 00 00 00 04 66 ca 2b 7c 00 00 69
0a90 00 04 ff e4 b8 bc 00 00 00 6c 66 16 2c 4b 52 8b a2
0aa0 16 16 48 83 48 c3 28 03 2b 7c 00 00 00 04 ff e4 27
0ab0 60 14 b8 bc 00 00 00 68 66 0c 2c 4b 52 8b 16 16 5b
0ac0 48 83 48 c3 28 03 20 04 60 00 01 00 2b 7c 00 00 eb
0ad0 00 08 ff e0 60 1c 2b 7c 00 00 00 0a ff e0 60 12 6c
0ae0 2b 7c 00 00 00 10 ff e0 60 08 2b 7c ff ff ff f6 34
0af0 ff e0 2f 2d ff e4 48 6d ff 22 2f 2d ff e0 2f 2d 34
0b00 ff fc 4e ba fd 92 4f ef 00 10 2b 40 ff dc 26 2d a0
0b10 ff e4 d7 ad ff fc 60 00 00 ca 2c 6d ff fc 58 ad cd
0b20 ff fc 2b 56 ff dc 2f 2d ff dc 4e ba 0f 00 58 4f 19
0b30 2b 40 ff e4 60 00 00 b8 2c 44 48 6e ff 9b 0c ad 5d
0b40 00 00 27 10 ff ec 66 04 76 06 60 04 26 2d ff ec 45
0b50 2f 03 48 6d ff 14 42 a7 2c 6d ff fc 50 ad ff fc 93
0b60 2f 16 4e ba 01 bc 4f ef 00 14 4d ed ff 14 2b 4e 2b
0b70 ff dc 2f 0e 4e ba 0e b6 58 4f 2b 40 ff e4 2b 7c 7a
0b80 00 00 00 c8 ff ec 60 66 2c 6d ff fc 58 ad ff fc 1c
0b90 28 16 4d ed ff 21 2b 4e ff dc 1c 84 60 44 ff a8 53
0ba0 ff 0a ff 58 ff 58 ff 58 ff b2 ff b2 ff b2 ff b2 b7
0bb0 ff b2 ff b2 ff b2 fe ec ff b2 ff b2 ff b2 ff 3a 4f
0bc0 ff b2 fe f6 ff b2 ff b2 ff 00 90 bc 00 00 00 63 e4
0bd0 b0 bc 00 00 00 16 64 ba e3 80 30 3b 00 c2 4e fb 39
0be0 00 00 4d ed ff 22 9d ed ff dc 2b 4e ff e4 26 2d 90
0bf0 ff e4 b6 ad ff ec 6f 06 2b 6d ff ec ff e4 4a ad 69
0c00 ff f4 67 00 00 82 2c 6d ff dc 16 16 48 83 48 c3 fa
0c10 b6 bc 00 00 00 2d 67 12 2c 6d ff dc 16 16 48 83 14
0c20 48 c3 b6 bc 00 00 00 2b 66 34 0c ad 00 00 00 30 d9
0c30 ff f0 66 2a 53 ad ff e8 2c 6d ff dc 52 ad ff dc 63
0c40 16 16 48 83 48 c3 2f 03 4e 92 58 4f b0 bc ff ff 95
0c50 ff ff 66 0a 70 ff 4c df 0c 10 4e 5d 4e 75 60 18 c3
0c60 2f 2d ff f0 4e 92 58 4f b0 bc ff ff ff ff 66 04 9e
0c70 70 ff 60 e2 52 ad ff f8 26 2d ff e8 53 ad ff e8 b7
0c80 b6 ad ff e4 6e da 42 ad ff e0 60 24 2c 6d ff dc 64
0c90 52 ad ff dc 16 16 48 83 48 c3 2f 03 4e 92 58 4f 56
0ca0 b0 bc ff ff ff ff 66 04 70 ff 60 aa 52 ad ff e0 43
0cb0 2c 6d ff dc 4a 16 67 0a 26 2d ff e0 b6 ad ff ec 90
0cc0 6d ca 26 2d ff e0 d7 ad ff f8 4a ad ff f4 66 2a da
0cd0 60 1a 48 78 00 20 4e 92 58 4f b0 bc ff ff ff ff 06
0ce0 66 06 70 ff 60 00 ff 70 52 ad ff f8 26 2d ff e8 a0
0cf0 53 ad ff e8 b6 ad ff e4 6e d8 60 18 2f 04 4e 92 85
0d00 58 4f b0 bc ff ff ff ff 66 06 70 ff 60 00 ff 48 02
0d10 52 ad ff f8 60 00 fc 2e 20 2d ff f8 60 00 ff 38 e1
0d20 4e 55 ff f0 48 e7 08 20 24 6d 00 10 4d ec 80 14 ae
0d30 29 4e 82 ca 26 2d 00 14 52 83 2b 43 ff f0 42 ad cb
0d40 ff fc 48 e7 c0 02 20 2d 00 08 72 00 2c 6c 82 e6 a8
0d50 4e ae ff d6 4c df 40 03 6c 24 26 2d 00 08 48 e7 6b
0d60 80 02 20 03 2c 6c 82 e6 4e ae ff c4 26 00 4c df e4
0d70 40 01 2b 43 00 08 2c 4a 52 8a 1c bc 00 2d 48 e7 69
0d80 c0 02 20 2d 00 08 72 00 2c 6c 82 e6 4e ae ff d6 c3
0d90 4c df 40 03 6f 00 00 90 2c 6c 82 ca 26 2d 00 08 f2
0da0 48 e7 c0 02 20 03 22 2e 00 04 2c 6c 82 e6 4e ae 73
0db0 ff d6 4c df 40 03 6c 28 2c 6c 82 ca 26 2d 00 08 b6
0dc0 48 e7 c0 02 20 03 22 16 2c 6c 82 e6 4e ae ff b2 b6
0dd0 26 00 4c df 40 03 2b 43 00 08 53 ad ff fc 60 b8 bf
0de0 2c 6c 82 ca 26 2d 00 08 48 e7 c0 02 20 03 22 16 e6
0df0 2c 6c 82 e6 4e ae ff d6 4c df 40 03 6d 28 2c 6c 04
0e00 82 ca 26 2d 00 08 48 e7 c0 02 20 03 22 16 2c 6c c1
0e10 82 e6 4e ae ff ac 26 00 4c df 40 03 2b 43 00 08 44
0e20 52 ad ff fc 60 ba 0c ad 00 00 00 02 00 18 66 20 f1
0e30 2b 6d 00 14 ff f0 0c ad ff ff ff fc ff fc 6d 0a 84
0e40 26 2d ff fc b6 ad 00 14 6f 04 42 ad 00 18 60 12 3b
0e50 0c ad 00 00 00 01 00 18 66 08 26 2d ff fc d7 ad 61
0e60 ff f0 0c ad 00 00 00 00 ff f0 6d 6c 0c ad 00 00 31
0e70 00 10 ff f0 6f 04 76 10 60 04 26 2d ff f0 52 83 b0
0e80 e5 83 2c 6c 82 ca 24 2d 00 08 48 e7 c0 02 20 02 d2
0e90 22 36 38 00 2c 6c 82 e6 4e ae ff be 24 00 4c df 07
0ea0 40 03 2b 42 00 08 2c 6c 82 ca 48 e7 c0 02 20 02 93
0eb0 22 16 2c 6c 82 e6 4e ae ff d6 4c df 40 03 6d 18 41
0ec0 2c 6c 82 ca 2b 6e 00 04 00 08 52 ad ff fc 4a ad 94
0ed0 00 18 67 04 52 ad ff f0 4a ad 00 18 67 56 0c ad a1
0ee0 00 00 00 00 ff fc 6c 40 2c 4a 52 8a 1c bc 00 30 79
0ef0 2c 4a 52 8a 1c bc 00 2e 26 2d ff fc 44 83 28 03 ed
0f00 53 84 0c ad 00 00 00 00 ff f0 6e 04 28 2d 00 14 29
0f10 26 04 53 84 4a 83 67 0a 2c 4a 52 8a 1c bc 00 30 15
0f20 60 ee 42 ad ff f4 60 0a 26 2d ff fc 52 83 2b 43 18
0f30 ff f4 60 08 2b 7c 00 00 00 01 ff f4 0c ad 00 00 29
0f40 00 00 ff f0 6f 00 00 ba 78 00 b8 bc 00 00 00 10 ef
0f50 6c 7e 26 2d 00 08 48 e7 80 02 20 03 2c 6c 82 e6 a1
0f60 4e ae ff e2 26 00 4c df 40 01 2b 43 ff f8 2c 4a 7b
0f70 52 8a 26 2d ff f8 d6 bc 00 00 00 30 1c 83 26 2d 10
0f80 ff f8 48 e7 80 02 20 03 2c 6c 82 e6 4e ae ff dc e1
0f90 26 00 4c df 40 01 24 2d 00 08 48 e7 c0 02 20 02 ca
0fa0 22 03 2c 6c 82 e6 4e ae ff b8 24 00 4c df 40 03 d7
0fb0 2c 6c 82 ca 48 e7 c0 02 20 02 22 16 2c 6c 82 e6 f5
0fc0 4e ae ff b2 24 00 4c df 40 03 2b 42 00 08 60 08 77
0fd0 2c 4a 52 8a 1c bc 00 30 53 ad ff f0 4a ad ff f0 b3
0fe0 67 1e 4a ad ff f4 67 12 53 ad ff f4 4a ad ff f4 32
0ff0 66 08 2c 4a 52 8a 1c bc 00 2e 52 84 60 00 ff 4c 1d
1000 4a ad 00 18 66 00 00 84 2c 4a 52 8a 1c bc 00 65 f8
1010 0c ad 00 00 00 00 ff fc 6c 0e 44 ad ff fc 2c 4a 55
1020 52 8a 1c bc 00 2d 60 08 2c 4a 52 8a 1c bc 00 2b 20
1030 0c ad 00 00 00 64 ff fc 6d 24 2c 4a 52 8a 20 2d 67
1040 ff fc 72 64 4e ba 00 94 d0 bc 00 00 00 30 1c 80 35
1050 20 2d ff fc 72 64 4e ba 00 a4 2b 40 ff fc 2c 4a e3
1060 52 8a 20 2d ff fc 72 0a 4e ba 00 70 d0 bc 00 00 d6
1070 00 30 1c 80 2c 4a 52 8a 20 2d ff fc 72 0a 4e ba 89
1080 00 7c d0 bc 00 00 00 30 1c 80 42 12 4c df 04 10 bf
1090 4e 5d 4e 75 22 5f 92 fc 00 0a 22 11 d2 81 d2 81 b5
10a0 28 41 d9 fc 00 00 80 02 43 ec 82 9e 45 ec 82 9e 66
10b0 b5 c9 66 0e 32 3c 00 36 6b 08 74 00 22 c2 51 c9 46
10c0 ff fc 29 4f 82 ea 2c 78 00 04 29 4e 82 ee 48 e7 cd
10d0 80 80 4e ba 05 ba 50 4f 4e 75 2f 04 42 84 4a 80 c5
10e0 6a 04 44 80 52 44 4a 81 6a 06 44 81 0a 44 00 01 75
10f0 61 2c 4a 44 67 02 44 80 28 1f 4e 75 2f 04 42 84 5a
1100 4a 80 6a 04 44 80 52 44 4a 81 6a 06 44 81 4a 44 59
1110 00 01 61 0a 20 01 60 da 61 04 20 01 4e 75 48 e7 35
1120 30 00 48 41 4a 41 66 28 48 41 42 43 80 c1 68 0e 0a
1130 34 00 42 40 48 40 80 c1 36 00 30 02 80 c1 22 00 ea
1140 48 40 30 03 48 40 42 41 48 41 4c df 00 0c 4e 75 ae
1150 48 41 42 82 76 1f e3 80 e3 92 94 81 6b 10 52 80 ca
1160 51 cb ff f4 60 0e e3 80 e3 92 d4 81 6a f0 51 cb cb
1170 ff f6 d4 81 22 02 4c df 00 0c 4e 75 4e 55 00 00 8b
1180 48 e7 0c 20 24 6d 00 08 20 2d 00 0c 22 2d 00 10 f5
1190 4e ba 09 2a 2a 00 78 00 60 2a 2f 2d 00 14 2c 4a fb
11a0 52 8a 16 16 48 83 48 c3 2f 03 4e ba 00 22 50 4f 38
11b0 b0 bc ff ff ff ff 66 04 70 00 4c df 04 30 4e 5d 12
11c0 4e 75 52 84 b8 85 65 d2 20 2d 00 10 60 ec 4e 55 aa
11d0 00 00 2f 0a 24 6d 00 0c 2c 52 bd ea 00 04 65 1a a4
11e0 26 2d 00 08 c6 bc 00 00 00 ff 2f 03 2f 0a 4e ba 16
11f0 00 ea 50 4f 24 5f 4e 5d 4e 75 2c 52 52 92 10 2d 5d
1200 00 0b 1c 80 48 80 48 c0 c0 bc 00 00 00 ff 60 e4 08
1210 4e 55 00 00 2f 0a 4d ec 80 5c 24 4e 2c 4a d5 fc 7d
1220 00 00 00 16 2f 0e 61 10 58 4f 4d ec 82 14 b5 ce 99
1230 65 ea 24 5f 4e 5d 4e 75 4e 55 00 00 48 e7 08 20 c7
1240 24 6d 00 08 78 00 26 0a 66 0a 70 ff 4c df 04 10 35
1250 4e 5d 4e 75 4a 2a 00 0c 67 6c 16 2a 00 0c 48 83 8f
1260 48 c3 c6 bc 00 00 00 04 67 0c 48 78 ff ff 2f 0a af
1270 61 68 50 4f 28 00 16 2a 00 0d 48 83 48 c3 2f 03 a2
1280 4e ba 07 dc 58 4f 88 80 16 2a 00 0c 48 83 48 c3 6a
1290 c6 bc 00 00 00 02 67 0a 2f 2a 00 08 4e ba 02 58 07
12a0 58 4f 16 2a 00 0c 48 83 48 c3 c6 bc 00 00 00 20 ef
12b0 67 14 2f 2a 00 12 4e ba 02 b4 58 4f 2f 2a 00 12 03
12c0 4e ba 02 34 58 4f 42 92 42 aa 00 04 42 aa 00 08 fb
12d0 42 2a 00 0c 20 04 60 00 ff 74 4e 55 ff fe 48 e7 21
12e0 08 20 24 6d 00 08 4d fa ff 28 29 4e 82 14 16 2a 98
```

```
12f0 00 0c 48 83 48 c3 c6 bc 00 00 00 10 67 0a 70 ff b5
1300 4c df 04 10 4e 5d 4e 75 16 2a 00 0c 48 83 48 c3 da
1310 c6 bc 00 00 00 04 67 32 28 12 98 aa 00 08 2f 04 7e
1320 2f 2a 00 08 16 2a 00 0d 48 83 48 c3 2f 03 4e ba 6b
1330 02 60 4f ef 00 0c b0 84 67 10 00 2a 00 10 00 0c 87
1340 42 92 42 aa 00 04 70 ff 60 b6 0c ad ff ff ff ff 25
1350 00 0c 66 10 02 2a 00 fb 00 0c 42 92 42 aa 00 04 55
1360 70 00 60 9c 4a aa 00 08 66 08 2f 0a 4e ba 00 aa 46
1370 58 4f 36 2a 00 10 48 c3 b6 bc 00 00 00 01 66 30 69
1380 1b 6d 00 0f ff ff 48 78 00 01 48 6d ff ff 16 2a b8
1390 00 0d 48 83 48 c3 2f 03 4e ba 01 f6 4f ef 00 0c 9a
13a0 b0 bc 00 00 00 01 66 92 20 2d 00 0c 60 00 ff 52 c8
13b0 24 aa 00 08 36 2a 00 10 48 c3 d6 aa 00 08 25 43 0f
13c0 00 04 00 2a 00 04 00 0c 2c 52 52 92 10 2d 00 0f 63
13d0 1c 80 48 80 48 c0 c0 bc 00 00 00 ff 60 00 ff 22 30
13e0 4e 55 00 00 2f 0a 4d ec 80 5c 24 4e 4a 2a 00 0c 84
13f0 67 18 d5 fc 00 00 00 16 4d ec 82 14 b5 ce 65 08 17
1400 70 00 24 5f 4e 5d 4e 75 60 e2 42 92 42 aa 00 04 63
1410 42 aa 00 08 20 0a 60 ea 4e 55 ff fc 2f 0a 24 6d 09
1420 00 08 16 2a 00 0d 48 83 48 c3 2f 03 4e ba 01 14 e8
1430 58 4f 4a 80 67 18 35 7c 00 01 00 10 26 0a d6 bc ef
1440 00 00 00 0e 25 43 00 08 24 5f 4e 5d 4e 75 48 78 83
1450 04 00 4e ba 00 92 58 4f 2b 40 ff fc 4a 80 67 d6 8b
1460 35 7c 04 00 00 10 00 2a 00 02 00 0c 25 6d ff fc 60
1470 00 08 60 d4 4e 55 00 00 48 e7 00 30 24 6c 82 ce 4d
1480 60 14 26 52 2c 6a 00 04 48 6e 00 08 2f 0a 4e ba 5d
1490 07 3e 50 4f 24 4b 26 0a 66 e8 42 ac 82 ce 4c df 17
14a0 0c 00 4e 5d 4e 75 4e 55 00 00 2f 0a 4d fa ff c6 b4
14b0 29 4e 82 18 42 a7 2c 6d 00 08 48 6e 00 08 4e ba 38
14c0 06 e8 50 4f 24 40 4a 80 66 08 70 00 24 5f 4e 5d 2f
14d0 4e 75 24 ac 82 ce 25 6d 00 08 00 04 29 4a 82 ce 41
14e0 20 0a 50 80 60 e6 4e 55 00 00 2f 2d 00 08 61 b6 d0
14f0 58 4f 4e 5d 4e 75 4e 55 00 00 48 e7 00 30 97 cb cc
1500 24 6c 82 ce 60 0e 2c 6d 00 08 51 8e bd ca 67 12 47
1510 26 4a 24 52 26 0a 66 ee 70 ff 4c df 0c 00 4e 5d 4d
1520 4e 75 26 0b 67 04 26 92 60 04 29 52 82 ce 2c 6a 23
1530 00 04 48 6e 00 08 2f 0a 4e ba 06 94 50 4f 70 00 cc
1540 60 d8 4e 55 00 00 20 2d 00 08 72 06 4e ba 05 6e 58
1550 4d ec 82 f2 2f 36 08 00 4e ba 05 ca 58 4f 4a 80 ec
1560 67 04 70 01 60 02 42 80 4e 5d 4e 75 4e 55 00 00 c8
1570 2f 2d 00 08 4e ba 05 86 58 4f 4a 80 66 0e 4e ba a4
1580 05 9c 29 40 83 6a 70 ff 4e 5d 4e 75 70 00 60 f8 b5
1590 4e 55 00 00 48 e7 0c 20 28 2d 00 08 4e ba 00 7e 0b
15a0 20 04 72 06 4e ba 05 16 4d ec 82 f2 24 40 d5 ce 16
15b0 b8 bc 00 00 00 00 6d 0c b8 bc 00 00 00 13 6e 04 ee
15c0 4a 92 66 12 29 7c 00 00 00 03 83 6a 70 ff 4c df e4
15d0 04 30 4e 5d 4e 75 36 2a 00 04 48 c3 c6 bc 00 00 d1
15e0 00 03 66 0c 29 7c 00 00 00 06 83 6a 70 ff 60 de fd
15f0 2f 2d 00 10 2f 2d 00 0c 2f 12 4e ba 05 76 4f ef 5a
1600 00 0c 2a 00 b0 bc ff ff ff ff 66 0c 4e ba 05 0e 0d
1610 29 40 83 6a 70 ff 60 b6 20 05 60 b2 4e 55 ff fc 2f
1620 48 78 10 00 42 a7 4e ba 05 de 50 4f 2b 40 ff fc 75
1630 c0 bc 00 00 10 00 66 06 70 00 4e 5d 4e 75 4a ac 61
1640 83 6e 66 06 20 2d ff fc 60 f0 48 78 00 04 48 7a 15
1650 00 1c 4e ba 04 ee 2f 00 4e ba 05 18 4f ef 00 0c ff
1660 48 78 00 01 4e ba 00 0a 58 4f 60 ce 5e 43 0a 00 2f
1670 4e 55 00 00 4a ac 82 14 67 06 2c 6c 82 14 4e 96 5b
1680 2f 2d 00 08 4e ba 02 d2 58 4f 4e 5d 4e 75 4e 55 c2
1690 ff fc 48 e7 0e 30 48 78 00 1f 48 7a 02 9e 4e ba 28
16a0 05 4a 50 4f 29 40 83 72 4a 80 66 14 42 a7 48 79 de
16b0 00 03 80 07 4e ba 04 ca 50 4f 2e 6c 82 ea 4e 75 cd
16c0 48 78 00 1f 48 7a 02 80 4e ba 05 20 50 4f 29 40 8a
16d0 82 e6 4a 80 66 10 42 a7 48 79 00 03 80 05 4e ba 99
16e0 04 a0 50 4f 60 d4 42 a7 4e ba 04 cc 58 4f 26 40 91
16f0 4a ab 00 ac 67 00 01 a2 26 2b 00 ac e5 83 2a 03 f2
1700 2c 45 26 2e 00 10 e5 83 24 43 16 12 48 83 48 c3 25
1710 d6 ad 00 08 54 83 29 43 82 d6 42 a7 2f 2c 82 d6 46
1720 4e ba 04 86 50 4f 29 40 82 de 16 12 48 83 48 c3 65
1730 2f 03 48 6a 00 01 2f 2c 82 de 4e ba 03 02 4f ef 41
1740 00 0c 48 7a 02 12 16 12 48 83 48 c3 d6 ac 82 de bd
1750 2f 03 4e ba 02 c8 50 4f 2c 6d 00 08 48 6e 00 01 77
1760 2f 2d 00 0c 2f 2c 82 de 4e ba 02 90 4f ef 00 0c 30
1770 42 ac 82 d2 24 6c 82 de 16 12 48 83 48 c3 4d ec 27
1780 82 1d 14 36 38 00 48 82 48 c2 c4 bc 00 00 00 10 1c
1790 67 04 52 8a 60 e2 16 12 48 83 48 c3 b6 bc 00 00 f9
17a0 00 20 6d 36 16 12 48 83 38 03 4a 43 67 18 4d ec 63
17b0 82 1d 16 36 40 00 48 83 48 c3 c6 bc 00 00 00 10 69
17c0 66 04 52 8a 60 de 2c 4a 52 8a 42 16 76 00 36 04 39
17d0 4a 83 67 06 52 ac 82 d2 60 9e 42 12 42 a7 26 2c b5
17e0 82 d2 52 83 e5 83 2f 03 4e ba 03 be 50 4f 29 40 39
17f0 82 da 78 00 24 6c 82 de 60 3a 16 12 48 83 48 c3 7e
1800 4d ec 82 1d 14 36 38 00 48 82 48 c2 c4 bc 00 00 62
1810 00 10 67 04 52 8a 60 e2 76 00 36 04 e5 83 2c 6c 06
1820 82 da 2d 8a 38 00 2f 0a 4e ba 02 02 58 4f 52 80 03
1830 d5 c0 52 44 76 00 36 04 b6 ac 82 d2 65 bc 76 00 ff
1840 36 04 e5 83 2c 6c 82 da 42 b6 38 00 4e ba 02 c6 f6
1850 29 40 82 f2 39 7c 80 00 82 f6 4e ba 02 e6 29 40 c0
1860 82 f8 39 7c 80 01 82 fc 4e ba 02 d8 29 40 82 fe ef
1870 39 7c 80 01 83 02 29 7c 00 00 00 01 83 6e 2f 2c ac
1880 82 da 2f 2c 82 d2 4e ba e7 a6 50 4f 42 a7 4e ba 30
1890 00 c8 58 4f 60 00 00 9c 48 6b 00 5c 4e ba 03 76 5c
18a0 58 4f 48 6b 00 5c 4e ba 03 36 58 4f 29 40 82 e2 3d
18b0 2c 6c 82 e2 4a ae 00 24 67 10 2c 6c 82 e2 22 6e 6e
18c0 00 24 2f 11 4e ba 02 2a 58 4f 2c 6c 82 e2 4a ae a3
18d0 00 20 67 4c 48 78 03 ed 2c 6c 82 e2 2f 2e 00 20 b9
18e0 4e ba 02 52 50 4f 29 40 82 f2 4a 80 67 32 29 6c da
18f0 82 f2 82 fe 29 6c 82 f2 82 f8 39 7c 80 00 82 f6 67
1900 39 7c 80 01 83 02 39 7c 80 01 82 fc 26 2c 82 f2 92
1910 e5 83 2b 43 ff fc 2c 6d ff fc 27 6e 00 08 00 a4 50
1920 2f 2c 82 e2 42 a7 4e ba e7 06 50 4f 42 a7 61 28 3d
1930 58 4f 4c df 0c 70 4e 5d 4e 75 64 6f 73 2e 6c 69 f9
1940 62 72 61 72 79 00 6d 61 74 68 66 66 70 2e 6c 69 2a
1950 62 72 61 72 79 00 20 00 4e 55 ff fc 42 ad ff fc ea
1960 2f 2d ff fc 4e ba 00 f8 58 4f 52 ad ff fc 0c ad 5c
1970 00 00 00 0a ff fc 6d e8 4a ac 82 18 67 06 2c 6c 9f
1980 82 18 4e 96 4a ac 83 76 67 0a 2f 2c 83 76 4e ba 73
1990 02 08 58 4f 4a ac 82 e6 67 0a 2f 2c 82 e6 4e ba a9
19a0 01 f8 58 4f 4a ac 82 e2 66 2e 2f 2c 82 d6 2f 2c db
19b0 82 de 4e ba 02 1a 50 4f 26 2c 82 d2 52 83 e5 83 da
19c0 2f 03 2f 2c 82 da 4e ba 02 06 50 4f 2f 2d 00 08 8d
19d0 4e ba 01 36 58 4f 60 18 4e ba 01 e8 2f 2c 82 e2 5c
19e0 4e ba 02 18 58 4f 20 2d 00 08 2e 6c 82 ea 4e 75 ce
19f0 4e 5d 4e 75 30 3c 7f ff 60 04 30 2f 00 0e 20 6f b8
1a00 00 04 4a 18 66 fc 53 48 22 6f 00 08 53 40 10 d9 a2
1a10 57 c8 ff fc 42 20 20 2f 00 04 4e 75 20 6f 00 04 84
1a20 20 08 22 6f 00 08 10 d9 66 fc 4e 75 20 6f 00 04 36
1a30 20 08 4a 18 66 fc 91 c0 20 08 53 80 4e 75 4c ef 37
1a40 03 00 00 04 20 08 22 2f 00 0c 60 02 10 d9 57 c9 75
1a50 ff fc 52 41 60 02 42 18 51 c9 ff fc 4e 75 4e 55 d4
1a60 00 00 48 e7 0e 20 28 2d 00 08 20 04 72 06 4e ba 5e
1a70 00 4c 4d ec 82 f2 24 40 d5 ce b8 bc 00 00 00 00 c1
1a80 6d 0c b8 bc 00 00 00 13 6e 04 4a 92 66 12 29 7c f5
1a90 00 00 00 03 83 6a 70 ff 4c df 04 70 4e 5d 4e 75 47
1aa0 36 2a 00 04 48 c3 c6 bc 00 00 80 00 66 08 2f 12 80
1ab0 4e ba 00 32 58 4f 42 92 70 00 60 dc 48 e7 30 00 b9
1ac0 34 01 c4 c0 26 01 48 43 c6 c0 48 43 42 43 d4 83 4e
1ad0 48 40 c0 c1 48 40 42 40 d0 82 4c df 00 0c 4e 75 a2
1ae0 4e fa 00 02 22 2f 00 04 2c 6c 83 72 4e ee ff dc 0b
1af0 22 2f 00 04 2c 6c 83 72 4e ee ff 82 22 2f 00 04 81
1b00 2c 6c 83 72 4e ee ff b8 22 2f 00 04 2c 6c 83 72 e9
1b10 4e ee ff 70 2c 6c 83 72 4e ee ff ca 2c 6c 83 72 8a
1b20 4e ee ff 7c 22 2f 00 04 2c 6c 83 72 4e ee ff 28 e5
1b30 4e fa 00 02 4c ef 00 06 00 04 2c 6c 83 72 4e ee 06
1b40 ff e2 2c 6c 83 72 4e ee ff c4 4e fa 00 02 4c ef fd
1b50 00 0e 00 04 2c 6c 83 72 4e ee ff d6 4e fa 00 02 26
1b60 4c ef 00 0e 00 04 2c 6c 83 72 4e ee ff be 4e fa 3c
1b70 00 02 4c ef 00 0e 00 04 2c 6c 83 72 4e ee ff d0 75
1b80 48 e7 01 04 4c ef 20 80 00 0c 2c 6c 82 ee 4e ae 26
1b90 ff 94 4c df 20 80 4e 75 22 6f 00 04 2c 6c 82 ee c2
1ba0 4e ee fe 62 4e fa 00 02 4c ef 00 03 00 04 2c 6c 95
1bb0 82 ee 4e ee ff 3a 22 6f 00 04 2c 6c 82 ee 4e ee c4
1bc0 fe da 2c 6c 82 ee 4e ee ff 7c 4e fa 00 02 22 6f 95
1bd0 00 04 20 2f 00 08 2c 6c 82 ee 4e ee ff 2e 20 6f f3
1be0 00 04 2c 6c 82 ee 4e ee fe 8c 2c 6c 82 ee 22 6f cc
1bf0 00 04 20 2f 00 08 4e ee fd d8 22 6f 00 04 2c 6c 93
1c00 82 ee 4e ee fe 86 4c ef 00 03 00 04 2c 6c 82 ee fe
1c10 4e ee fe ce 20 6f 00 04 2c 6c 82 ee 4e ee fe 80 f6
1c20 00 00 03 ec 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00 02 3c
1c30 00 00 00 00 00 00 03 f1 00 00 00 02 00 00 00 00 8d
1c40 00 00 00 00 00 00 03 f2 00 00 03 ea 00 00 00 a7 31
1c50 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 61 62 63 64 65 66 5b
1c60 00 00 a0 00 00 44 80 00 00 41 80 00 00 40 cc cc 4f
1c70 cd 3c a3 d7 0a 39 83 12 6e 36 d1 b7 16 32 a7 c5 1e
1c80 ab 2f 86 37 bc 2c d6 bf 93 28 ab cc 76 25 89 70 8e
1c90 5e 22 db e6 fd 1e af eb fe 1b 8c bc cb 18 e1 2e c6
1ca0 12 14 b4 24 db 11 90 1d 7c 0e 00 00 00 00 00 00 bb
1cb0 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 01 00 00 00 00 79
1cc0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 01 00 00 d6
1cd0 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ce
1ce0 00 00 01 02 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 d2
1cf0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 af
1d00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 f5
1d10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 52
1d20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 af
1d30 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0c
1d40 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 69
1d50 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 c6
1d60 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 23
1d70 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 80
1d80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 dd
1d90 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 3a
1da0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 97
1db0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 f4
1dc0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 51
1dd0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ae
1de0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0b
1df0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 68
1e00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ae
1e10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0b
1e20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 68
1e30 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 c5
1e40 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 22
1e50 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 7f
1e60 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 20 20 20 20 20 7c
1e70 20 20 20 20 30 30 30 30 30 20 20 20 20 20 20 20 49
1e80 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 90 40 40 40 40 86
1e90 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 0c 0c 0c 0c 0c 0f
1ea0 0c 0c 0c 0c 0c 40 40 40 40 40 40 40 09 09 09 09 c8
1eb0 09 09 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 4d
1ec0 01 01 01 01 01 01 40 40 40 40 40 40 0a 0a 0a 0a 0c
1ed0 0a 0a 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 b7
1ee0 02 02 02 02 02 02 40 40 40 40 20 00 00 00 03 f2 91
1ef0 00 00 03 eb 00 00 00 00 00 00 03 f2             fc
```

Mit Nanomon eingegeben, löst CopySmus Kopierprobleme bei Sonix-Dateien

Fortsetzung von Seite 72

Leather and LACE — Stevie Nicks & Don Henley

Ein Fernsehbild (nach PAL-Norm), bestehend aus 625 Zeilen, wird in einer Sekunde 25mal vollständig aufgebaut. Dabei erfolgt der Aufbau jedoch aufgeteilt in zwei Bilder, wobei das erste aus allen Zeilen mit ungeraden Nummern besteht und das zweite sogenannte Halbbild aus den übrigen Zeilen. Diese ineinander verzahnten Halbbilder werden nun abwechselnd, alle 50stel Sekunde eines davon, etwas vertikal zueinander versetzt dargestellt.

Ähnlich ist es bei einem Computermonitor, nur wird hier üblicherweise die Versetzung um eine Rasterzeile *nicht* vorgenommen. Positives Resultat: ein wesentlich stabileres Bild (es wird schließlich häufiger ausgegeben); jedoch mit dem negativen Seiteneffekt, daß jede zweite Rasterzeile dunkel bleibt.

Nun läßt sich der Amiga aber durchaus so schalten, daß die beiden Halbbilder an ihren „eigentlichen" Positionen dargestellt werden, jedes zweite Halbbild der Ausgabe also ein klein wenig vertikal versetzt wird, und das Bild aufgrund der nicht mehr vorhandenen Dunkelzeilen auch einen „dichteren" Eindruck hinterläßt. Daraus resultiert eine Verdopplung der vertikalen Auflösung. Da hierfür weder schneller auf den Speicher zugegriffen noch schneller auf den Monitor ausgegeben wird, bringt der Interlace-Modus keine Einschränkungen mit sich, er läßt sich mit *jedem* der genannten Darstellungsmodi kombinieren. Außer der einen Einschränkung natürlich: Das Bild scheint zu flimmern. Dies liegt daran, daß es nun nicht mehr oft genug aufgefrischt wird, um dem menschlichen Auge als feststehend zu erscheinen. Abhilfe schaffen hier Monitore mit langer Nachleuchtdauer.

Nun kann man sich, entsprechend den Überlegungen zu den hypothetischen acht LORES-Bitplanes, fragen, warum es denn nicht möglich ist, maximal zwei Planes ohne dieses Interlace-Flimmern darzustellen, denn dies erforderte schließlich die gleiche Bus-Bandbreite. Genau das haben sich die Amiga-Entwickler auch gedacht und das sogenannte ECS entwickelt. Mit ein paar weiteren Einschränkungen bezüglich der Farbauswahl kann hier ein solcher Modus mit einer Pixelbreite von 35 ns ausgewählt werden. Da jedoch die Auflösung in der Vertikalen verdoppelt wird, ist ein Multisync-Monitor notwendig. Es steht zu hoffen, daß dieser neue Satz Customchips in allernächster Zeit allen Besitzern eines B2000 zur Verfügung stehen wird.

Restriktionen

Hier nochmals kurz die Restriktionen, denen die verschiedenen Modi unterliegen:

HIRES besitzt maximal 4 Planes.

LORES alleine besitzt maximal 5 Planes.

HAM und EXTRA_HALFBRITE benötigen sechs Planes und können nicht mit HIRES kombiniert werden. LACE kann mit jedem Modus kombiniert werden.

Mehr als zwei HIRES-Planes oder mehr als vier LORES-Planes bremsen den Hauptprozessor, die 68000, sofern er nicht im FAST-RAM läuft.

Zum Schluß eine kleine Aufgabe, die mittlerweile leichtfallen sollte. Ändern Sie das Beispiel dahingehend ab, daß auf jedem der verschiedenen Screens anstelle der bisherigen Demonstration ein Intuition-Window eröffnet wird. Nehmen Sie Teil 1 des Kursus nochmals zur Hand, und betrachten Sie die Felder „Screen" und „Type" der NewWindow-Struktur.

Neben der Lösung zu dieser Aufgabe bringen wir im nächsten Heft etwas Systematik in die Befehle zum Zeichnen und Texten.

(Ralph Babel)

Programmname: Beispiel 3
Sprache: C, compilieren mit Lattice oder Aztek.

ABC **Eingabe mit beliebigen Editor (ohne Zeilennummern) Überprüfen mit Checksum.**

```
/*                                                        653
** AmigaWelt-Grafikkurs: Beispiel 3                       653
** Copyright (C) 12-Apr-1988 by Ralph Babel               653
** all rights reserved - alle Rechte vorbehalten          653
*/                                                        358
                                                          358
/*** included files ***/                                  580
                                                          580
#include <exec/types.h>                                   916
#include <libraries/dos.h>                                777
#include <graphics/gfxbase.h>                             048
#include <graphics/gfxmacros.h>                           029
#include <intuition/intuition.h>                          885
#include <intuition/intuitionbase.h>                      088
                                                          088
/*** external symbol references ***/                      830
                                                          830
#ifndef __ARGS                                            360
#ifdef AZTEC_C                                            978
#define __ARGS(a) ()                                      894
#else                                                     490
#define __ARGS(a) a                                       154
#endif                                                    507
#endif                                                    812
                                                          812
struct Library *OpenLibrary __ARGS((char *, ULONG));      168
VOID CloseLibrary __ARGS((struct Library *));             525
struct Screen *OpenScreen __ARGS((struct NewScreen
  *));                                                    291
VOID CloseScreen __ARGS((struct Screen *));               686
VOID ScreenToFront __ARGS((struct Screen *));             291
VOID LoadRGB4 __ARGS((struct ViewPort *, UWORD *,
  ULONG));                                                011
VOID SetAPen __ARGS((struct RastPort *, ULONG));          100
VOID SetBPen __ARGS((struct RastPort *, ULONG));          354
VOID SetDrMd __ARGS((struct RastPort *, ULONG));          242
VOID Move __ARGS((struct RastPort *, LONG, LONG));        229
VOID Draw __ARGS((struct RastPort *, LONG, LONG));        315
VOID WritePixel __ARGS((struct RastPort *, LONG,
  LONG));                                                 700
VOID RectFill __ARGS((struct RastPort *, LONG, LONG,
  LONG, LONG));                                           213
VOID Delay __ARGS((LONG));                                750
VOID printf __ARGS((char *, ));                           763
                                                          763
/*** macros ***/                                          681
                                                          681
#define VECSIZE(a) (sizeof(a) / sizeof(*a))               560
                                                          560
/*** global symbols ***/                                  686
                                                          686
struct GfxBase *GfxBase;                                  640
struct IntuitionBase *IntuitionBase;                      846
                                                          846
/*** constants ***/                                       660
                                                          660
#define MAXCOLORS 32                                      771
                                                          771
/*** code section ***/                                    793
```

```
                                                                793
static void demo_normal(s)                                      472
struct Screen *s;                                               645
 {                                                              316
 struct RastPort *rp;                                           247
 UWORD color;                                                   686
 UWORD i;                                                       855
                                                                855
 SetDrMd(rp = &s->RastPort, JAM2);                              222
                                                                222
 color = 0;                                                     069
                                                                069
 for(i = 1; i < s->Width; i += 3)                               933
  {                                                             012
  SetAPen(rp, color++);                                         727
  Move(rp, i, s->BarHeight);                                    837
  Draw(rp, i, s->Height - 1);                                   999
  }                                                             824
                                                                824
 for(i = s->BarHeight + 1; i < s->Height; i += 3)               460
  {                                                             007
  SetAPen(rp, color++);                                         686
  Move(rp, 0, i);                                               496
  Draw(rp, s->Width - 1, i);                                    145
  }                                                             010
 }                                                              255
                                                                255
static void demo_ham(s)                                         867
struct Screen *s;                                               620
 {                                                              039
 struct RastPort *rp;                                           978
 UWORD x0, y0, y1;                                              017
 UWORD i, j, k;                                                 939
                                                                939
 SetDrMd(rp = &s->RastPort, JAM2);                              826
                                                                826
 for(i = 0; i <= 15; ++i)                                       145
  {                                                             008
  x0 = (i &  3) * 80 + 7;                                       271
  y0 = (i >> 2) * 40 + s->BarHeight + 18;                       345
                                                                345
  for(j = 0; j <= 15; ++j)                                      483
   {                                                            258
   y1 = y0 + j * 2;                                             654
                                                                654
   SetAPen(rp, i | 0x10); /* set BLUE */                        244
   WritePixel(rp, x0, y1);                                      961
   WritePixel(rp, x0, y1 + 1);                                  094
   SetAPen(rp, j | 0x30); /* set GREEN */                       775
   WritePixel(rp, x0 + 1, y1);                                  892
   WritePixel(rp, x0 + 1, y1 + 1);                              185
                                                                185
   for(k = 0; k <= 15; ++k)                                     214
    {                                                           857
    SetAPen(rp, k | 0x20); /* set RED */                        374
    RectFill(rp, x0 + k * 4 + 2, y1, x0 + k * 4 + 5,
     y1 + 1);                                                   898
    }                                                           559
   }                                                            248
  }                                                             301
 }                                                              990
                                                                990
static void demo_halfbrite(s)                                   445
struct Screen *s;                                               382
 {                                                              993
 static UWORD pattern[] = { 0xffff, 0xffff, 0x6666,
  0x6666 };                                                     608
                                                                608
 struct RastPort *rp;                                           859
 UWORD x, y;                                                    728
 UWORD i, j;                                                    095
                                                                095
 rp = &s->RastPort;                                             496
                                                                496
 x = s->Width / 64;                                             291
 y = (s->Height - s->BarHeight) / 32;                           693
                                                                693
 SetAfPt(rp, pattern, 2);                                       710
 SetDrMd(rp, JAM2);                                             929
                                                                929
 for(i = 0; i < 8; ++i)                                         069
  for(j = 0; j < 8; ++j)                                        236
   {                                                            143
   SetAPen(rp, j * 8 + i);                                      893
   SetBPen(rp, j * 8 + i ^ 32); /* use corresponding
    FULL- or HALF-color */                                      689
   RectFill(rp,                                                 464
    i * x * 8 + x,              j * y * 4 + y +
     s->BarHeight,                                              386
    i * x * 8 + x + x * 6 - 1, j * y * 4 + y +
     s->BarHeight + y * 3 - 1);                                 296
   }                                                            925
 }                                                              910
                                                                910
static void ScalePalette __ARGS((struct ViewPort *,
 UBYTE [][3], UWORD));                                          791
                                                                791
static void ScalePalette(vp, palette, scale)                    462
struct ViewPort *vp;                                            346
UBYTE palette[][3];                                             804
UWORD scale;                                                    708
 {                                                              135
 UWORD i;                                                       056
 UWORD buffer[MAXCOLORS];                                       258
                                                                258
 for(i = 0; i < MAXCOLORS; ++i)                                 806
  buffer[i] =                                                   174
   palette[i][0] * scale / 15 << 8 |                            801
   palette[i][1] * scale / 15 << 4 |                            369
   palette[i][2] * scale / 15;                                  209
                                                                209
 LoadRGB4(vp, buffer, MAXCOLORS);                               896
                                                                896
 Delay(1);                                                      480
 }                                                              221
                                                                221
/*** data section ***/                                          403
                                                                403
static struct                                                   672
 {                                                              667
 UBYTE Shift;                                                   393
 UBYTE Planes;                                                  448
 UWORD ViewModes;                                               131
 char *Title;                                                   564
 void (*Code)__ARGS((struct Screen *));                         919
 } Demos[] =                                                    305
 {                                                              040
 1, 5, 0,               "Low Resolution
  (Non-Interlaced)",  demo_normal,                              501
 0, 4, HIRES,           "High Resolution
  (Non-Interlaced)", demo_normal,                               449
 0, 4, HIRES | LACE,    "High Resolution
  (Interlaced)",     demo_normal,                               042
 1, 6, HAM,             "Hold And Modify",
                     demo_ham,                                  215
 1, 6, EXTRA_HALFBRITE, "Extra Halfbrite",
                     demo_halfbrite                             288
 };                                                             204
                                                                204
static UWORD darkness[] =                                       577
 {                                                              480
 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,                792
 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0                 436
 };                                                             640
                                                                640
static UBYTE palette[][3] =                                     364
 {                                                              759
  {  0,  0,  0 }, {  8,  0,  4 }, {  0,  1,  8 }, {
   8,  1, 12 },                                                 120
  {  1,  2, 12 }, {  9,  2,  8 }, {  1,  3,  4 }, {
   9,  3,  0 },                                                 957
  {  2,  4,  1 }, { 10,  4,  5 }, {  2,  5,  9 }, {
   10,  5, 13 },                                                948
  {  3,  6, 13 }, { 11,  6,  9 }, {  3,  7,  5 }, {
   11,  7,  1 },                                                347
  {  4,  8,  2 }, { 12,  8,  6 }, {  4,  9, 10 }, {
   12,  9, 14 },                                                589
  {  5, 10, 14 }, { 13, 10, 10 }, {  5, 11,  6 }, {
   13, 11,  2 },                                                203
  {  6, 12,  3 }, { 14, 12,  7 }, {  6, 13, 11 }, {
   14, 13, 15 },                                                629
  {  7, 14, 15 }, { 15, 14, 11 }, {  7, 15,  7 }, {
   15, 15,  3 }                                                 947
 };                                                             983
                                                                983
/*** entry point ***/                                           837
                                                                837
LONG main()                                                     535
 {                                                              934
 LONG result;                                                   472
 struct Screen *s;                                              645
 WORD i, j;                                                     343
 struct NewScreen NS;                                           746
                                                                746
 result = RETURN_FAIL;                                          400
                                                                400
 if((GfxBase = (struct GfxBase *)                               144
  OpenLibrary("graphics.library", LIBRARY_VERSION))
   != NULL)                                                     553
  {                                                             168
  if((IntuitionBase = (struct IntuitionBase *)                  036
   OpenLibrary("intuition.library",
    LIBRARY_VERSION)) != NULL)                                  375
   {                                                            902
   result = RETURN_OK;                                          154
                                                                154
   NS.LeftEdge      = 0;                                        837
   NS.TopEdge       = 0;                                        876
   NS.Height        = STDSCREENHEIGHT;                          608
   NS.DetailPen     = 0;                                        593
   NS.BlockPen      = 1;                                        211
   NS.Type          = CUSTOMSCREEN | SCREENBEHIND;              005
   NS.Font          = NULL;                                     338
   NS.Gadgets       = NULL;                                     111
   NS.CustomBitMap = NULL;                                      085
                                                                085
   for(i = 0; i < VECSIZE(Demos); ++i)                          951
    {                                                           198
    NS.Width         = GfxBase->NormalDisplayColumns
     >> Demos[i].Shift;                                         629
    NS.Depth         = Demos[i].Planes;                         663
```

```
    NS.ViewModes     = Demos[i].ViewModes;                615
    NS.DefaultTitle = (UBYTE *)Demos[i].Title;           242
                                                          242
    if((s = OpenScreen(&NS)) != NULL)                     214
     {                                                    857
     LoadRGB4(&s->ViewPort, darkness,
      VECSIZE(darkness));                                 720
     (*Demos[i].Code)(s);                                 836
     ScreenToFront(s);                                    759
                                                          759
     for(j = 0; j <= 15; ++j)                             729
      ScalePalette(&s->ViewPort, palette, j);             669
                                                          669
     Delay(TICKS_PER_SECOND * 5);                         054
                                                          054
     for(j = 15; j >= 0; --j)                             254
      ScalePalette(&s->ViewPort, palette, j);             718
                                                          718
     CloseScreen(s);                                      979
     }                                                    564
    else                                                  965
     {                                                    380
     result = RETURN_ERROR;                               844
     }                                                    857
    }                                                     026
                                                          026
   CloseLibrary((struct Library *)IntuitionBase);         212
   }                                                      833
  else                                                    826
   printf("Cannot open intuition!?!\n");                  280
                                                          280
  CloseLibrary((struct Library *)GfxBase);                916
  }                                                       793
 else                                                     122
  printf("Cannot open graphics?!?\n");                    840
                                                          840
 return result; /* exit(result); */                       624
 }                                                        045
```

Farbige Windows in verschiedenen Modi – am Beispiel lernt es sich leichter.

ABC **Eingabe mit beliebigen Editor (ohne Zeilennummern) Überprüfen mit Checksum.**

```
;                                                         059
;Beispiel3.bat                                            495
;                                                         350
FailAt 1                                                  120
LC1 -b0 -ceft -oT: Beispiel3                              088
LC2 -r1 -s -v T:Beispiel3                                 042
BLink LIB:AStartUp.obj+T:Beispiel3.o TO Beispiel3 LIB
  LIB:amiga.lib+LIB:lc.lib SC SD ND                       236
Delete T:Beispiel3.o                                      398
FailAt 10                                                 384
```

Batchfile zum Compilieren des Beispiels mit Lattice.

HEX **Hexdump des lauffähigen Compilers. Eingabe mit Nanomon**

```
0000 00 00 03 f3 00 00 00 00 00 00 00 03 00 00 00 00 ad
0010 00 00 00 02 00 00 02 e7 00 00 00 da 00 00 00 02 5c
0020 00 00 03 e9 00 00 02 e7 23 cf 00 00 00 1c 23 c0 54
0030 00 00 00 24 23 c8 00 00 00 28 2c 79 00 00 00 04 b3
0040 23 ce 00 00 00 04 93 c9 4e ae fe da 28 40 4a ac 5f
0050 00 ac 67 00 00 f6 61 00 01 8c 91 c8 20 2c 00 ac f9
0060 e5 88 20 30 08 10 e5 88 48 e7 00 30 45 f9 00 00 51
0070 00 ac 47 f9 00 00 00 2c 20 40 70 00 10 18 42 30 99
0080 08 00 26 c8 20 39 00 00 00 24 20 79 00 00 00 28 9c
0090 43 f0 08 00 0c 21 00 20 52 c8 ff fa 42 29 00 01 0c
00a0 12 18 67 5c 0c 01 00 20 67 f6 0c 01 00 09 67 f0 92
00b0 26 ca 0c 01 00 22 67 14 14 c1 12 18 67 42 0c 01 06
00c0 00 20 67 04 14 c1 60 f2 42 1a 60 d4 12 18 67 30 4f
00d0 0c 01 00 22 67 f2 0c 01 00 2a 66 20 12 18 0c 01 59
00e0 00 4e 67 06 0c 01 00 6e 66 04 72 0a 60 0e 0c 01 89
00f0 00 45 67 06 0c 01 00 65 66 02 72 1b 14 c1 60 cc 49
0100 42 12 42 93 20 3c 00 00 00 28 90 8b 46 80 e4 88 2b
0110 4c df 0c 00 48 79 00 00 00 2c 2f 00 4e b9 00 00 c4
0120 09 44 23 c0 00 00 00 10 4e b9 00 00 09 54 23 c0 5a
0130 00 00 00 14 23 c0 00 00 00 18 4e b9 00 00 06 c6 2e
0140 70 00 2e 79 00 00 00 1c 4e 75 61 00 00 98 61 00 ed
0150 00 82 23 c0 00 00 00 20 2f 00 42 a7 24 40 20 2a 4d
0160 00 24 67 10 2c 79 00 00 00 08 20 40 22 28 00 00 3d
0170 4e ae ff 82 4e b9 00 00 06 c6 70 00 60 04 20 2f 0b
0180 00 04 2e 79 00 00 00 1c 2f 00 2c 79 00 00 00 04 d4
0190 20 39 00 00 00 08 67 06 22 40 4e ae fe 62 4a b9 29
01a0 00 00 00 20 67 0e 4e ae ff 7c 22 79 00 00 00 20 2a
01b0 4e ae fe 86 20 1f 4e 75 48 e7 01 06 2e 3c 00 03 a9
01c0 80 07 2c 78 00 04 4e ae ff 94 4c df 60 80 70 64 2e
01d0 60 b0 41 ec 00 5c 4e ae fe 80 41 ec 00 5c 4e ae aa
01e0 fe 8c 4e 75 43 fa 00 12 70 00 4e ae fd d8 23 c0 5b
01f0 00 00 00 08 67 c2 4e 75 64 6f 73 2e 6c 69 62 72 3d
0200 61 72 79 00 4e 55 ff f8 20 6d 00 08 d0 fc 00 54 69
0210 48 78 00 01 2f 08 2b 48 ff fc 4e ba 08 70 50 4f 58
0220 42 6d ff fa 3b 7c 00 01 ff f8 32 2d ff f8 20 6d 16
0230 00 08 b2 68 00 0c 64 64 30 2d ff fa 52 6d ff fa 55
0240 02 80 00 00 ff ff 2f 00 2f 2d ff fc 4e ba 08 0e 4a
0250 50 4f 70 00 30 2d ff f8 20 6d 00 08 12 28 00 1e f7
0260 48 81 48 c1 2f 01 2f 00 2f 2d ff fc 4e ba 07 7a b5
0270 4f ef 00 0c 70 00 30 2d ff f8 20 6d 00 08 32 28 02
0280 00 0e 48 c1 53 81 2f 01 2f 00 2f 2d ff fc 4e ba bf
0290 07 74 4f ef 00 0c 56 6d ff f8 60 8e 20 6d 00 08 d5
02a0 10 28 00 1e 48 80 48 c0 52 80 3b 40 ff f8 32 2d 3d
02b0 ff f8 20 6d 00 08 b2 68 00 0e 64 58 30 2d ff fa 77
02c0 52 6d ff fa 02 80 00 00 ff ff 2f 00 2f 2d ff fc 88
02d0 4e ba 07 8a 50 4f 70 00 30 2d ff f8 2f 00 42 a7 e3
02e0 2f 2d ff fc 4e ba 07 02 4f ef 00 0c 20 6d 00 08 4f
02f0 30 28 00 0c 48 c0 53 80 72 00 32 2d ff f8 2f 01 70
0300 2f 00 2f 2d ff fc 4e ba 06 fc 4f ef 00 0c 56 6d 40
0310 ff f8 60 9a 4e 5d 4e 75 4e 55 ff ec 48 e7 30 00 64
0320 20 6d 00 08 d0 fc 00 54 48 78 00 01 2f 08 2b 48 fd
0330 ff fc 4e ba 07 58 50 4f 42 6d ff f4 32 2d ff f4 af
0340 0c 41 00 0f 62 00 01 86 70 00 30 2d ff f4 22 00 e6
0350 02 81 00 00 00 03 2f 40 00 08 70 50 4e ba 08 46 63
0360 5e 80 22 2f 00 08 e4 89 3b 40 ff fa 70 28 4e ba d9
0370 08 34 20 6d 00 08 12 28 00 1e 48 81 48 c1 d0 81 d2
0380 06 80 00 00 00 12 42 6d ff f2 3b 40 ff f8 32 2d 80
0390 ff f2 0c 41 00 0f 62 00 01 2c 20 01 02 80 00 00 67
03a0 ff ff d0 80 72 00 32 2d ff f8 d2 80 70 00 30 2d 9a
03b0 ff f4 00 80 00 00 00 10 2f 00 2f 2d ff fc 3b 41 ab
03c0 ff f6 4e ba 06 98 50 4f 70 00 30 2d ff fa 72 00 e9
03d0 32 2d ff f6 2f 01 2f 00 2f 2d ff fc 4e ba 06 62 b2
03e0 4f ef 00 0c 70 00 30 2d ff fa 72 00 32 2d ff f6 83
03f0 52 81 2f 01 2f 00 2f 2d ff fc 4e ba 06 44 4f ef bb
0400 00 0c 70 00 30 2d ff f2 00 80 00 00 00 30 2f 00 1d
0410 2f 2d ff fc 4e ba 06 46 50 4f 70 00 30 2d ff fa bd
0420 52 80 72 00 32 2d ff f6 2f 01 2f 00 2f 2d ff fc 70
0430 4e ba 06 0e 4f ef 00 0c 70 00 30 2d ff fa 52 80 91
0440 72 00 32 2d ff f6 52 81 2f 01 2f 00 2f 2d ff fc 6b
0450 4e ba 05 ee 4f ef 00 0c 42 6d ff f0 32 2d ff f0 06
0460 0c 41 00 0f 62 56 70 00 30 2d ff f0 00 80 00 00 ce
0470 00 20 2f 00 2f 2d ff fc 4e ba 05 e2 50 4f 30 2d 38
0480 ff f0 02 80 00 00 ff ff e5 80 72 00 32 2d ff fa e2
0490 d2 80 20 01 54 80 74 00 34 2d ff f6 5a 81 26 02 d9
04a0 52 83 2f 03 2f 01 2f 02 2f 00 2f 2d ff fc 4e ba cc
04b0 05 70 4f ef 00 14 52 6d ff f0 60 a0 52 6d ff f2 88
04c0 60 00 fe cc 52 6d ff f4 60 00 fe 72 4c df 00 0c bf
04d0 4e 5d 4e 75 4e 55 ff d8 48 e7 3c 00 20 6d 00 08 c1
04e0 d0 fc 00 54 22 6d 00 08 30 29 00 0c 48 c0 81 fc ef
04f0 00 40 32 29 00 0e 48 c1 14 29 00 1e 48 82 48 c2 88
0500 92 82 3b 40 ff fa 20 01 72 20 2b 48 ff fc 4e ba 06
0510 05 d0 20 6d ff fc 21 7c 00 00 01 ac 00 08 11 7c ba
0520 00 02 00 1d 48 78 00 01 2f 08 3b 40 ff f8 4e ba 2c
0530 05 5c 50 4f 42 6d ff f6 0c 6d 00 08 ff f6 64 00 ae
0540 00 e8 42 6d ff f4 32 2d ff f4 0c 41 00 08 64 00 be
0550 00 d0 20 01 02 80 00 00 ff ff e7 80 72 00 32 2d 57
0560 ff f6 d0 81 2f 00 2f 2d ff fc 4e ba 04 f0 50 4f e2
0570 30 2d ff f4 02 80 00 00 ff ff e7 80 72 00 32 2d 3c
0580 ff f6 d0 81 0a 80 00 00 00 20 2f 00 2f 2d ff fc 8b
0590 4e ba 04 e2 50 4f 70 00 30 2d ff f6 72 00 32 2d 0e
05a0 ff fa 4e ba 06 00 24 00 e7 82 d4 81 70 00 30 2d 5d
05b0 ff f4 76 00 36 2d ff f8 2f 41 00 14 22 03 4e ba 24
05c0 05 e4 28 00 e5 84 d8 81 20 6d 00 08 10 28 00 1e 47
05d0 48 80 48 c0 d0 84 2a 2f 00 14 2f 40 00 28 20 05 1f
05e0 72 06 4e ba 05 c0 d0 82 53 80 20 6d 00 08 12 28 c4
05f0 00 1e 48 81 48 c1 d8 81 22 03 e5 89 92 83 d8 81 2e
0600 53 84 2f 04 2f 00 2f 2f 00 30 2f 02 2f 2d ff fc 81
0610 4e ba 04 0e 4f ef 00 14 52 6d ff f4 60 00 ff 28 0c
0620 52 6d ff f6 60 00 ff 12 4c df 00 3c 4e 5d 4e 75 02
0630 4e 55 ff aa 48 e7 30 00 42 6d ff fe 32 2d ff fe 54
0640 0c 41 00 20 64 00 00 82 20 01 48 c0 d0 80 24 01 5b
0650 c5 fc 00 03 72 00 20 6d 00 0c 12 30 28 00 76 00 a2
0660 36 2d 00 12 2f 40 00 08 20 03 4e ba 05 38 72 0f 61
0670 4e ba 04 a0 e1 80 72 00 20 6d 00 0c 12 30 28 01 28
0680 2f 40 00 18 20 03 4e ba 05 1c 72 0f 4e ba 04 84 b2
0690 e9 80 22 2f 00 18 82 80 70 00 20 6d 00 0c 10 30 6c
06a0 28 02 2f 41 00 18 22 03 4e ba 04 fa 72 0f 4e ba 3a
06b0 04 62 22 2f 00 18 82 80 20 2f 00 08 3b 81 08 be 8b
```

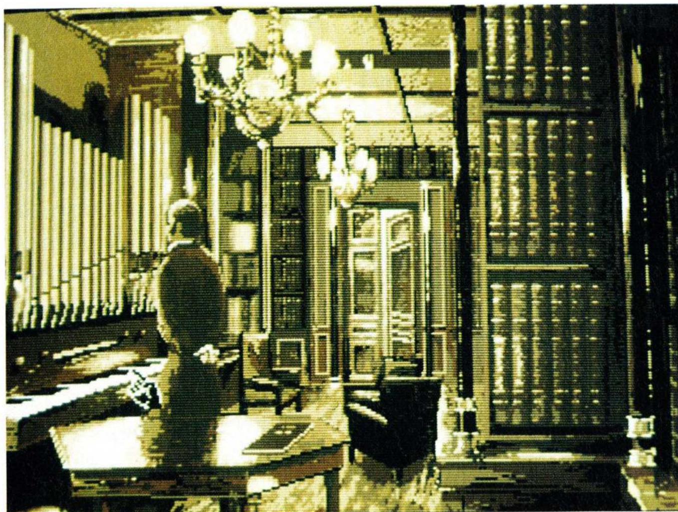
```
06c0 52 6d ff fe 60 00 ff 76 48 78 00 20 48 6d ff be 89
06d0 2f 2d 00 08 4e ba 02 f6 4f ef 00 0c 48 78 00 01 b6
06e0 4e ba 02 aa 58 4f 4c df 00 0c 4e 5d 4e 75 4e 55 17
06f0 ff d4 48 e7 20 20 70 14 2b 40 ff fc 48 78 00 21 32
0700 48 79 00 00 03 10 4e ba 02 ac 50 4f 23 c0 00 00 eb
0710 00 00 4a 80 67 00 01 b4 48 78 00 21 48 79 00 00 dc
0720 03 22 4e ba 02 90 50 4f 23 c0 00 00 00 04 4a 80 88
0730 67 00 01 7e 70 00 72 00 3b 41 ff d4 3b 41 ff d6 7e
0740 3b 7c ff ff ff da 42 2d ff de 1b 7c 00 01 ff df 03
0750 3b 7c 00 8f ff e2 2b 40 ff e4 2b 40 ff ec 2b 40 72
0760 ff f0 2b 40 ff fc 3b 41 ff f6 32 2d ff f6 0c 41 04
0770 00 05 6c 00 01 2e 20 01 c1 fc 00 0c 20 40 22 48 96
0780 d3 fc 00 00 02 34 72 00 24 79 00 00 00 00 32 2a 53
0790 00 da 74 00 14 11 e4 a9 3b 41 ff d8 22 40 d3 fc 14
07a0 00 00 02 34 12 29 00 01 02 41 00 ff 3b 41 ff dc ec
07b0 22 40 d3 fc 00 00 02 34 3b 69 00 02 ff e0 d1 fc f7
07c0 00 00 02 34 2b 68 00 04 ff e8 48 6d ff d4 4e ba a3
07d0 02 e8 58 4f 2b 40 ff f8 4a 80 67 00 00 b8 20 40 f8
07e0 d0 fc 00 2c 48 78 00 20 48 79 00 00 02 70 2f 08 db
07f0 4e ba 01 da 4f ef 00 0c 30 2d ff f6 c1 fc 00 0c 22
0800 20 40 d1 fc 00 00 02 34 22 68 00 08 2f 2d ff f8 94
0810 4e 91 58 4f 2f 2d ff f8 4e ba 02 b2 58 4f 42 6d 68
0820 ff f4 32 2d ff f4 0c 41 00 0f 6e 22 20 6d ff f8 43
0830 d0 fc 00 2c 48 c1 2f 01 48 79 00 00 02 b0 2f 08 ea
0840 61 00 fd ee 4f ef 00 0c 52 6d ff f4 60 d4 48 78 30-
0850 00 fa 4e ba 01 38 58 4f 3b 7c 00 0f ff f4 32 2d 9f
0860 ff f4 4a 41 6b 22 20 6d ff f8 d0 fc 00 2c 48 c1 f2
0870 2f 01 48 79 00 00 02 b0 2f 08 61 00 fd b4 4f ef 89
0880 00 0c 53 6d ff f4 60 d6 2f 2d ff f8 4e ba 02 16 a0
0890 58 4f 60 06 70 0a 2b 40 ff fc 52 6d ff f6 60 00 0a
08a0 fe ca 2f 39 00 00 00 04 4e ba 00 f6 58 4f 60 0c cb
08b0 48 79 00 00 03 34 4e ba 00 7c 58 4f 2f 39 00 00 32
08c0 00 00 4e ba 00 dc 58 4f 60 0c 48 79 00 00 03 4e e9
08d0 4e ba 00 62 58 4f 20 2d ff fc 4c df 04 04 4e 5d 0c
08e0 4e 75 00 00 48 e7 00 3a 28 6f 00 14 20 6f 00 18 a4
08f0 22 6f 00 1c 45 fa 00 3a 4f ef ff 74 26 4f 2c 79 98
0900 00 00 00 04 4e ae fd f6 70 ff 4a 1b 57 c8 ff fc f6
0910 46 80 67 12 2f 00 48 6f 00 04 48 54 4e b9 00 00 d2
0920 09 28 4f ef 00 0c 4f ef 00 8c 4c df 5c 00 4e 75 4e
0930 16 c0 4e 75 20 2f 00 04 48 6f 00 08 2f 00 2f 39 ea
0940 00 00 00 14 4e b9 00 00 08 bc 4f ef 00 0c 4e 75 9d
0950 48 e7 30 02 2c 79 00 00 00 08 4c ef 00 0e 00 10 89
0960 4e ae ff d0 4c df 40 0c 4e 75 00 00 2f 0e 2c 79 c6
0970 00 00 00 08 4e ae ff ca 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 a1
0980 00 00 00 08 4e ae ff c4 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 38
0990 00 00 00 08 22 2f 00 08 4e ae ff 3a 2c 5f 4e 75 06
09a0 2f 0e 2c 79 00 00 00 04 22 6f 00 08 4e ae fe 62 4a
09b0 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 00 00 00 04 22 6f 00 08 49
09c0 20 2f 00 0c 4e ae fd d8 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 21
09d0 00 00 00 00 4c ef 03 00 00 08 20 2f 00 10 4e ae df
09e0 ff 40 2c 5f 4e 75 00 00 2f 0e 2c 79 00 00 00 00 2e
09f0 22 6f 00 08 4c ef 00 03 00 0c 4e ae ff 10 2c 5f 29
0a00 4e 75 00 00 2f 0e 2c 79 00 00 00 00 22 6f 00 08 14
0a10 4c ef 00 03 00 0c 4e ae ff 0a 2c 5f 4e 75 00 00 90
0a20 48 e7 30 02 2c 79 00 00 00 00 22 6f 00 10 4c ef ae
0a30 00 0f 00 14 4e ae fe ce 4c df 40 0c 4e 75 00 00 a6
0a40 2f 0e 2c 79 00 00 00 00 22 6f 00 08 4c ef 00 03 cb
0a50 00 0c 4e ae fe bc 2c 5f 4e 75 00 00 2f 0e 2c 79 69
0a60 00 00 00 00 22 6f 00 08 20 2f 00 0c 4e ae fe aa d8
0a70 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 00 00 00 00 22 6f 00 08 4a
0a80 20 2f 00 0c 4e ae fe a4 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 5f
0a90 00 00 00 00 22 6f 00 08 20 2f 00 0c 4e ae fe 9e e3
0aa0 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 00 00 00 04 20 6f 00 08 7b
0ab0 4e ae ff be 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 00 00 00 04 4e
0ac0 20 6f 00 08 4e ae ff 3a 2c 5f 4e 75 2f 0e 2c 79 52
0ad0 00 00 00 04 20 6f 00 08 4e ae ff 04 2c 5f 4e 75 af
0ae0 4a 80 6a 00 00 1e 44 80 4a 81 6a 00 00 0c 44 81 d4
0af0 61 00 00 20 44 81 4e 75 61 00 00 18 44 80 44 81 c0
0b00 4e 75 4a 81 6a 00 00 0c 44 81 61 00 00 06 44 80 ab
0b10 4e 75 2f 02 48 41 34 01 66 00 00 22 48 40 48 41 9f
0b20 48 42 34 00 67 00 00 06 84 c1 30 02 48 40 34 00 6f
0b30 84 c1 30 02 48 42 32 02 24 1f 4e 75 2f 03 76 10 69
0b40 0c 41 00 80 64 00 00 06 e1 99 51 43 0c 41 08 00 b9
0b50 64 00 00 06 e9 99 59 43 0c 41 20 00 64 00 00 06 93
0b60 e5 99 55 43 4a 41 6b 00 00 06 e3 99 53 43 34 00 ed
0b70 e6 a8 48 42 42 42 e6 aa 48 43 80 c1 36 00 30 02 86
0b80 34 03 48 41 c4 c1 90 82 64 00 00 08 53 43 d0 81 49
0b90 64 fe 72 00 32 03 48 43 e7 b8 48 40 c3 40 26 1f 73
0ba0 24 1f 4e 75 20 42 22 43 24 00 26 01 48 42 48 43 92
0bb0 c4 c1 c6 c0 c0 c1 d4 43 48 42 42 42 d0 82 26 09 4c
0bc0 24 08 4e 75 00 00 03 ec 00 00 00 06 00 00 00 00 9f
0bd0 00 00 09 1e 00 00 08 f6 00 00 00 f6 00 00 01 02 d2
0be0 00 00 01 4e 00 00 01 14 00 00 00 29 00 00 00 01 6f
0bf0 00 00 09 90 00 00 09 7c 00 00 09 68 00 00 09 58 e6
0c00 00 00 09 48 00 00 09 2e 00 00 09 18 00 00 08 a4 45
0c10 00 00 08 8a 00 00 08 4c 00 00 08 12 00 00 07 dc e0
0c20 00 00 07 c2 00 00 07 98 00 00 07 8c 00 00 07 78 70
0c30 00 00 07 5a 00 00 06 f6 00 00 06 da 00 00 04 f0 78
0c40 00 00 01 c8 00 00 01 84 00 00 01 78 00 00 01 6a e2
0c50 00 00 01 5c 00 00 01 3e 00 00 01 2c 00 00 01 1c 33
0c60 00 00 01 0e 00 00 01 08 00 00 00 fc 00 00 00 ee e4
0c70 00 00 00 de 00 00 00 64 00 00 00 5e 00 00 00 4c 23
0c80 00 00 00 46 00 00 00 1a 00 00 00 0e 00 00 00 08 4a
0c90 00 00 00 02 00 00 00 10 00 00 00 02 00 00 0a a8 af
0ca0 00 00 0a 94 00 00 0a 80 00 00 0a 68 00 00 0a 50 22
0cb0 00 00 0a 38 00 00 0a 1c 00 00 09 fe 00 00 09 e0 1b
0cc0 00 00 09 c4 00 00 09 a8 00 00 08 96 00 00 08 7c f0
0cd0 00 00 07 62 00 00 07 02 00 00 06 e6 00 00 00 00 83
0ce0 00 00 03 f2 00 00 03 ea 00 00 00 da 00 21 00 01 80
0cf0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ff ff ff ff d3
0d00 ff ff ff ff ff ff ff ff 00 00 00 00 00 00 00 00 0d
0d10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 c2
0d20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 1f
0d30 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 7c
0d40 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 d9
0d50 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 36
0d60 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 93
0d70 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 f0
0d80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 4d
0d90 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 aa
0da0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 07
0db0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 64
0dc0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 c1
0dd0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 1e
0de0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 7b
0df0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 d8
0e00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 1e
0e10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 7b
0e20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 d8
0e30 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 35
0e40 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 92
0e50 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ef
0e60 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 4c
0e70 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 a9
0e80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 06
0e90 00 00 00 00 00 00 00 00 ff ff ff ff 66 66 66 66 9f
0ea0 4c 6f 77 20 52 65 73 6f 6c 75 74 69 6f 6e 20 28 22
0eb0 4e 6f 6e 2d 49 6e 74 65 72 6c 61 63 65 64 29 00 a9
0ec0 48 69 67 68 20 52 65 73 6f 6c 75 74 69 6f 6e 20 d2
0ed0 28 4e 6f 6e 2d 49 6e 74 65 72 6c 61 63 65 64 29 5b
0ee0 00 00 48 69 67 68 20 52 65 73 6f 6c 75 74 69 6f 06
0ef0 6e 20 28 49 6e 74 65 72 6c 61 63 65 64 29 00 00 cb
0f00 48 6f 6c 64 20 41 6e 64 20 4d 6f 64 69 66 79 00 ed
0f10 45 78 74 72 61 20 48 61 6c 66 62 72 69 74 65 00 69
0f20 01 05 00 00 00 00 01 b4 00 00 01 dc 00 04 80 00 d1
0f30 00 00 01 d4 00 00 01 dc 00 04 80 04 00 00 01 f6 33
0f40 00 00 01 dc 01 06 08 00 00 00 02 14 00 00 02 f0 cf
0f50 01 06 00 80 00 00 02 24 00 00 04 ac 00 00 00 00 21
0f60 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 05
0f70 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 62
0f80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 bf
0f90 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 08 24
0fa0 00 04 00 01 08 08 01 0c 01 02 0c 09 02 08 01 03 85
0fb0 04 09 03 00 02 04 01 0a 04 05 02 05 09 0a 05 0d ec
0fc0 03 06 0d 0b 06 09 03 07 05 0b 07 01 04 08 02 0c d3
0fd0 08 06 04 09 0a 0c 09 0e 05 0a 0e 0d 0a 0a 05 0b ba
0fe0 06 0d 0b 02 06 0c 03 0e 0c 07 06 0d 0b 0e 0d 0f 83
0ff0 07 0e 0f 0f 0e 0b 07 0f 07 0f 0f 03 67 72 61 70 02
1000 68 69 63 73 2e 6c 69 62 72 61 72 79 00 00 69 6e a5
1010 74 75 69 74 69 6f 6e 2e 6c 69 62 72 61 72 79 00 04
1020 43 61 6e 6e 6f 74 20 6f 70 65 6e 20 69 6e 74 75 eb
1030 69 74 69 6f 6e 21 3f 21 0a 00 43 61 6e 6e 6f 74 04
1040 20 6f 70 65 6e 20 67 72 61 70 68 69 63 73 3f 21 c7
1050 3f 0a 00 00 00 00 03 ec 00 00 00 05 00 00 00 00 5e
1060 00 00 02 6c 00 00 02 60 00 00 02 54 00 00 02 48 ce
1070 00 00 02 3c 00 00 00 05 00 00 00 01 00 00 02 68 49
1080 00 00 02 5c 00 00 02 50 00 00 02 44 00 00 02 38 48
1090 00 00 00 00 00 00 03 f2 00 00 03 eb 00 00 00 02 42
10a0 00 00 03 f2                                     eb
```

Ohne Compilerumwege gelangt man mit diesem Hex-Listing zum fertigen Beispielprogramm.

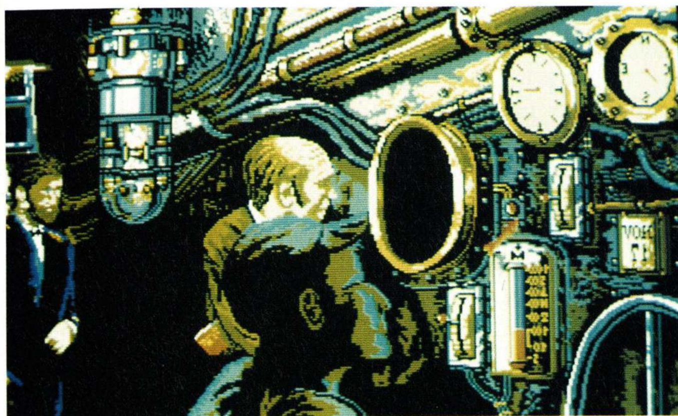
Reise im Techno-Monster

Jules Vernes „20 000 Meilen unter dem Meer" begeistert jetzt Computerspieler. Coktel Vision setzte die abenteuerliche Geschichte auf den Amiga um. Für alle, die das Buch nicht gelesen haben, hier kurz die Story: Frankreich ist in Panik. Ein gräßliches Monstrum wütet vor der französichen Küste. Kein Schiff ist vor ihm sicher. Auf Geheiß der Regierung nimmt sich Professor Aronnax des Rätsels an. Er heuert tollkühne Seeleute an und segelt auf den Atlantik hinaus. Eines Nachts kollidiert ein gleißendes Etwas mit dem Erkundungsschiff. Aronnax verliert das Bewußtsein. Stunden später kommt er an Bord eines U-Bootes zu sich. Sein Maschinist Ned ist ebenfalls auf geheimnisvolle Weise in das Unterseeboot gelangt. Daß ein solches technisches Wunderwerk im 19. Jahrhundert existiert, erscheint beiden Männern unglaublich, ja unheimlich. Sie, die einzigen Mitwisser, werden nun von Kapitän Nemo, dem Erfinder und Erbauer des U-Bootes Nautilus gefangengehalten. An diesem Punkt steigt der Spieler in die Handlung ein. Er soll zum einen Nemos Geheimnis lüften, zum andern aber versuchen zu fliehen. Es kommt ihm daher sehr gelegen, daß Nemo ihm freien Zutritt zu allen Räumen gestattet. Der Spieler in Aronnax'Rolle klickt nur mit der Maus, und schon kann er Nemos Bücher studieren, Türen öffnen, Meßinstrumente bestaunen. Neben der geradezu futuristischen Technik fasziniert den Professor besonders das Panzerglasfenster, das ihm Einblick in das unterseeische Leben gewährt. Er sieht Dinge, die kein Wissenschaftler vor ihm beobachten konnte. Nur die Steuerung der Nautilus ist tabu. Versucht er es trotzdem, wird er eingesperrt. In allem hält sich das Spiel an den Roman. Deshalb wird es Vernes Lesern leicht fallen, ihre Ziele zu erreichen. Der gut durchdachte Aufbau des Adventures trägt ein Übriges zur Lösung bei. Gespräche – ausgegeben im separaten Textfenster – informieren über aktuelle Vorfälle und technische Besonderheiten. Neben diesen Adventure-Szenen kann sich der Spieler in zwei Actionsequenzen austoben. Ob Action oder Adventure, alle Szenen sind bunt und realistisch dargestellt. Gelungene Animationen und Geräusche lassen das Spiel noch wirklichkeitsnäher erscheinen. Coktel Vision bemüht sich in jeder Hinsicht, den Spieler in Atmosphäre und Handlung hineinzuziehen. Soweit ist „20 000 Meilen unter dem Meer" über alle Kritik erhaben. Unangenehm fallen lediglich orthografische Fehler auf. Manches Wort ist falsch geschrieben; anstelle spezifisch deutscher Sonderbuchstaben stehen eigenartige Zeichen. Dies ist jedoch ein Umsetzungsfehler, der erst später bemerkt und behoben wurde. So sind denn nur einige Exemplare fehlerhaft. Davon abgesehen, findet der technophile Verne durch dieses Computerspiel sicher neue Freunde. Und das, obwohl nicht einmal in seiner kühnsten Fantasie Computer existierten!

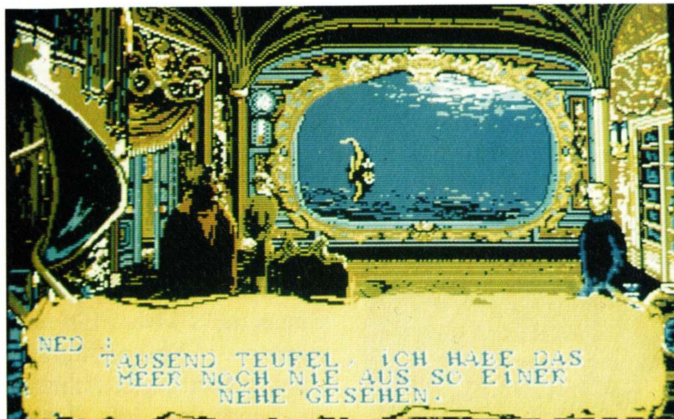
(cb/ub)



Nemo, der einsame Beherrscher der Meere macht Aronnax und Ned zu Mitwissern.



Die technische Ausstattung der Nautilus fasziniert den Wissenschaftler Aronnax.



Die Gefangenen genießen eine Traumaussicht. Nemos Kabinenfenster gewährt einen Blick ins submarine Leben.

Name: 20 000 Meilen unter dem Meer

Preis: 65 Mark
Hersteller: Coktel Vision
Bezugsquelle: Müller

Spaß:	8
Grafik:	9
Sound:	8
Idee:	9
Schwierigkeit:	7

Kurz notiert:

„Thundercats“ heißt ein Hüpf- und Laufspiel von Elite. Darin eilt der Held Lion-o durch die Level, erschlägt vogelköpfige Gestalten und springt über Gnome, Wälle und Flüsse. Warum? Lion-o will das Auge der Thundera, einen magischen Edelstein, finden. Erst durch diesen Stein wird das Schwert der Omen seine Kraft wiedererlangen.



Coman, der Tollkühne, wagt es, gegen den bösen Großmeister **„Giganoid“** anzutreten. Swiss Computer Arts setzte den Zweikampf als Breakout um. Optional läßt sich der Schläger mit Joystick oder Maus steuern, wobei die für Breakouts übliche Maus das exaktere Steuerungsinstrument ist. Zu beziehen bei: Amigaland, GTI, DTM.



„Better dead than Alien“ ist die Devise des Ballerspielfreundes, der sich mit dem Produkt von Electra herumschlägt. Zu Beginn schießen ordentlich aufgereihte Aliens



auf das kleine Kampfschiff des Erdenbürgers. Später greifen gigantische, wabbelige Quallenmutationen an. Für 60 Mark bei Rushware.

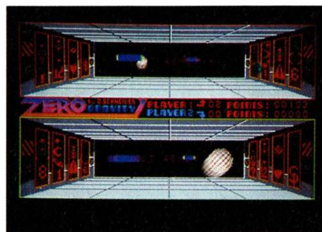
„Aaargh!“ Mit diesem Aufschrei gehen die Spielmonster zu Boden, blutüberströmt und kopflos — im wahrsten Sinne des Wortes. „Aaargh“ ist auch der Titel eines neuen Spiels von Melbourne House. Darin stekken Drache oder Ogre Hütten an, töten riesige Moski-



tos und weichen den Salven einer mobilen Kanone aus. In den Trümmern einer bestimmten Hütte wird das Monster ein ominöses Ei finden. Damit gelangt es in den nächsten Level. Und wieder wird nach dem sogenannten Roc Ei gesucht. Für 60 Mark bei Rushware.

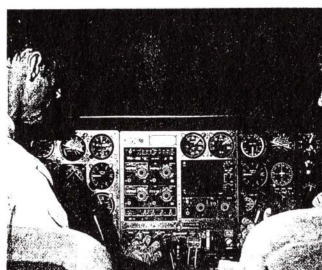
Firebirds **„Black Lamp“** ist genau das richtige für ordnungsliebende Spieler. Denn der romantische Held Jack soll das Böse im Lande bekämpfen ... und nebenbei gewisse Lampen wieder ordentlich aufreihen. Kostenpunkt: 60 Mark.

„Zero Gravity“ ist eine Art Pingpong in der Schwerelosigkeit. Beide Spieler sehen — jeder beobachtet ein separates Bildschirmfenster — ihren Ball auf sich zusausen und wieder am Schläger abprallen.



Sublogic hat endlich das lang ersehnte Accessoire aller Freunde des „Flight Simulator II“ und „Jet“. Mit der **„Western European Tour Scenary Disk“** können die Hobbyflieger endlich heimatliche und benachbarte Gefilde überfliegen. Markante Landschaften und Bauwerke Westeuropas erleichtern die Orientierung. So genießt man die Aussicht auf den Eiffelturm, die Tower-Bridge, Münchens Frauentürme und viele Sehenswürdigkeiten, die man von Urlaubspostkarten kennt. Die Ergänzung kostet rund 45 Mark. Bezugsquelle GTI.

Endlich ein deutsches Handbuch zum **„Flight Simulator II“**! 76 Seiten weisen in die Kunst der simulierten Fliegerei ein. Das Buch gibt's für 35 Mark bei Müller.



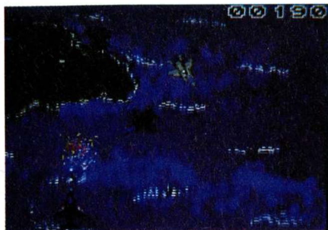
In **„Atron 5000“** beobachtet jeder Spieler die Spur, die er mit seinem – unsichtbaren – Fahrzeug zieht. Er muß seinem Gegner und dessen Spuren ausweichen, ihn in die Enge treiben, so daß die Runde mit einem Crash endet. Das Spielprinzip stammt aus dem Kinofilm „Tron“. Davon ließen sich bereits die Programmierer von „Speed!“ und „Raster Bike“ inspirieren. Softgangs Spiel kostet 40 Mark und ist bei Rushware zu beziehen.



Electronic Arts setzte **„World Tour Golf“** jetzt auf den Amiga um. Damit holt sich der Golf-Fan 20 Fairways, die berühmtesten der Welt, ins Haus. Für 80 Mark bei Rushware.

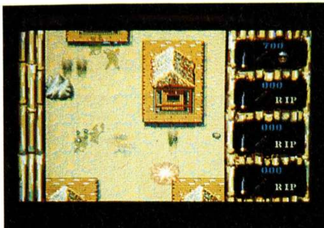


„Screaming Wings“ von Red Rat lockt in die Luft und hinaus auf's Meer. Ein einsames Kampfflugzeug kämpft dort gegen Schwärme feindlicher Jets. Unter ihm erstreckt sich eine Insellandschaft, die eher zu Ur-



laubsträumereien als zu Kriegsspielen animiert. Im Spiel ertönen Sounds, die so grauenhaft klingen, daß es schon wieder komisch wirkt. 30 Mark bei Rushware.

„Leatherneck“ von Microdeal ist was für Hartgesottene. Da können sie Soldaten abknallen und kassieren für jeden Treffer Punkte. Wer Spaß daran hat, kann einem leid tun. Jede Mark ist verschwendet.



Mastertronic setzte das gute alte Poolbilliard auf den Computer um. In **„Pool“** kann der Spieler entweder gegen einen Freund spielen oder sich mit dem Computer messen. Mehr Spaß macht natürlich der Zweispieler-Modus. Jeder Spieler hat sieben Kugeln, die er in



möglichst kurzer Zeit in die Pockets des Tisches schubsen muß. So leicht ist das allerdings nicht. Die Maussteuerung ist gewöhnungsbedürftig. Dennoch ist der computergesteuerte Gegner



leicht zu besiegen. Fehlerhafte Stöße werden von einem Schiedsrichter kommentiert. Die Umsetzung dieses Billiardspiels ist durchaus gelungen, wenn auch Grafikfähigkeiten und Rechenleistung des Amiga nicht ausgeschöpft werden. Zu beziehen bei Müller.

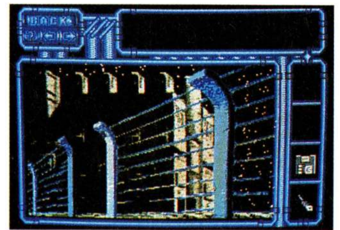
Prism Leisure bietet drei neue Billigspiele. Eines davon heißt **„Protector“**. Als Atari-Version schläferte es bereits reihenweise die Spieler ein. Wen wundert's, wenn man sein Raumschiff unodirektional über den Bildschirm steuert, Aliens abknallt und nebenbei Boni aufsammelt. Genauso unoriginell ist **„Warzone“**. In einem Auto mit eingebauter Kanone rattert man durch Feindgebiet und jagt Geschützstationen und Panzer in die Luft. Die Präsentation läßt auf schlampige Basic-Programmierung schließen. **„Fireblaster“** komplettiert das langweilige Trio. Ein Raumschiff rast horizontal über die untere Bildschirmhälfte und zielt auf Aliens. Jedes Spiel ist 35 Mark teuer.

Das UBIsoft-Team aus Paris stellt neue Spiele für alle Systeme vor. Amiga-Umsetzungen werden im September veröffentlicht. Unsere Screenshots stammen von den Atari ST-Versionen.

„B.A.T.“ bedeutet Bureau des Affaires Temporelles und ist der Name einer sehr einflußreichen Organisation. Im Jahr 2030 sorgt die B.A.T. für Recht und Ordnung auf Erden. Ihre Mitglieder gehen rücksichtslos gegen jeden vor, der sich gegen ihr Machtmonopol auflehnt. Und das dürfte den BATs nicht schwerfallen, da sie von einem implantierten Computergehirn gesteuert werden. Der Spieler ist nun einer dieser perfekten Menschen und wird mit einer wichtigen Mission betraut.



In **„Final Command“** soll ein erfahrener Agent immens wichtige Daten aus einer zerstörten Raumstation holen. Mit seinem Hightech-Flitzer startet er in's All. Allerdings bleibt er nicht lange allein. Der unsichtbare Feind stellt seinem irdischen Gegner überall Fallen. Trotzdem: Der Agent muß die Datenbank retten, bevor sein Gegner sie findet. Davon hängt das Überleben der gesamten Menschheit ab.



Tapferkeit und Treue, die Werte der guten, alten Ritterzeit, werden in **„Iron Lord“** auf die Probe gestellt.



Kein Platz für müde Krieger! Denn der eiserne Lord muß sich nicht nur im Bogenschießen und Ringen behaupten, sondern das Böse besiegen. Mit Schild und Schwert wird er antreten gegen Teufelsbesessene. Erfreulich für den Spieler: Dies wird sein erster 3D-Schwertkampf sein.



„Skateball“ ist eine Mischung aus Fußball und



►

Bezugsquellen

In den Bewertungskästen sind Namen von Versendern und Software-Läden angegeben. Bei den unten aufgeführten Adressen können Sie Spiele bestellen.

Amigaland, Hohenwaldstr. 26, 6374 Steinbach;

Atlantis Soft- und Hardware, Dunantstr. 53, 5030 Hürth 8;

CJS, An der Tiefenried 27, 3000 Hannover 1;

Elektronik von A–Z, Stresemannstr. 95, 1000 Berlin 61;

DTM, Bornhofweg 5, 6200 Wiesbaden;

Funtastic Computer Ware, Müllerstr. 44; 8000 München 2;

GTI, Zimmersmühlenweg 73, 6370 Oberursel;

Intelligent Memory, Borsigalle 18, 6000 Frankfurt 60;

Kingsoft, Grüner Weg 29, 5100 Aachen

Softwareversand Müller, Dorfstr. 1, 8852 Rain-Unterpeiching, (Preise incl. Versand);

Pecksoft, Müllerstr. 44, 8000 München 2;

Profisoft, Sutthauserstr. 50/52, 4500 Osnabrück;

Rushware, Bruchweg 128–132, 4044 Kaarst 2.

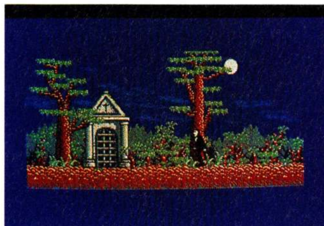
Seemüller, Schillerstr. 18, 8000 München 2;

Kaufhäuser/Fachhandel

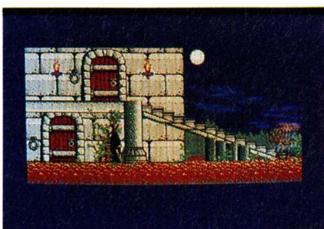
Folgenden Vertriebsfirmen danken wir für Rezensionsexemplare:

Activision
Ariolasoft
Bomico
Kingsoft
Leisuresoft
Profisoft
Rushware

Eishockey. Der Spieler steuert sein Skateball-Team über eine hindernisübersäte Eisfläche. Gegner ist entweder ein anderer Spieler oder der Computer.



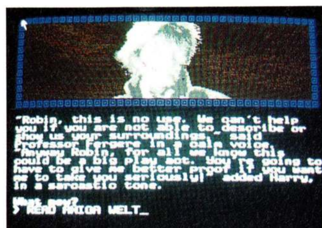
„Dracula“ will die Welt beherrschen. Dazu fehlt ihm nur noch der machtvolle Talisman. Herr van Helsing, Draculas ärgster Feind, ist sofort zur Stelle, und zwar nicht allein. Eine speziell ausgebildete Vampirjägertruppe steht ihm zur Seite und verfolgt den Fürsten der Dunkelheit auf seiner Suche nach dem Talisman.



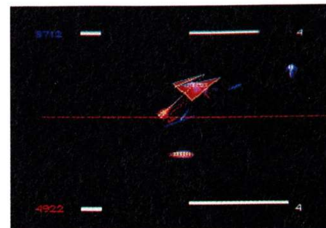
Bomico und Micro Partner bringen das neue Label Axxiom heraus. **„Spin World“** ist das erste Axxiom-Spiel. Es handelt sich bei diesem wohlklingenden Titel um ein primitives Abschießspiel. **„Powerstyx“** basiert auf einer intelligenteren Spielidee. Hier werden auf dem Bildschirm beliebig große, rechteckige Felder gezeichnet. Jedes Rechteck ist Teil einer vollständigen Grafik. Skurrile Wesen stören den Spieler beim Freilegen der Kunstwerke. „Powerstyx's“ Vorbild war der legendäre Spielautomat „Quix“. Bei **„Gunshoot“** geht es brutaler zu. In dem aufgepeppten „Westbank“-Verschnitt darf man in die Stiefel eines Sheriffs schlüpfen. Sein Job ist die Bewachung einer Bank. Und wehe dem Gangster, der ein paar Dollars „abheben“ will! Nähert sich ein Bankräuber mit gezückter Knarre, schießt der Sheriff ihn skrupellos über den Haufen. Allerdings darf der Mann des Gesetzes nicht jeden abknallen. Falls er auf Kinder oder harmlose Damen schießt, kostet das ein Bildschirmleben.



„Mindfighter“ ist ein intelligent konzipiertes Grafik-Text-Adventure von Activision. Die Thematik ist halbwegs aktuell. Parapsychologie-Student Robin beziehungsweise sein Geist wird im wissenschaftlichen Experiment in die Zukunft teleportiert. Dort erlebt er geistig den nuklearen Holocaust. Schockiert kehrt er in die Gegenwart zurück. Im Hier und Jetzt kennt er nur ein Ziel: den dritten Weltkrieg zu verhindern. Bei dieser packenden Handlung bemerken selbst eingefleischte Adventurefreunde die kleinen Schwächen des Parsers nicht. Programmdiskette, Begleitroman und Poster kosten zusammen 90 Mark. Vertrieb Ariolasoft.



„Here comes the U.S. Navy“ begrüßt **„Lybians in Space“** seinen Spieler. Hersteller T&L Products fordert dazu auf, kriegerische Auseinandersetzungen in einer Simulation beizulegen. Jeder hätte die gleichen Voraussetzungen und deshalb die gleichen Chancen. Hier geht es um den Konflikt zwischen Libyen und den USA. Die Idee des friedlichen Wettkampfs mag ja lobenswert sein, doch hätte man sich bei der Grafik mehr Mühe geben können. Der Sound gleicht eher der Tonbandaufnahme aus einem Verkehrsstau. Hupen im All? Zu beziehen bei Müller für 49 Mark.



Discovery Software arbeitet an **„Sodan“**, einem Actionspiel mit hervorragenden Grafiken und technischen Finessen. In **„Hybris“** donnert der Spieler mit einem Raumschiff über Dünen und Oasen. Dabei darf fleißig geschossen werden. Beide Spiele werden im September bei DTM und GTI erhältlich sein.





Magie für Arkanoid

Wer noch mehr Spaß an Arkanoid haben will, gibt zu Beginnn des Spiels „dsimagic“ ein. Dann kann er sich frei im Bonusangebot bedienen. Auf Eingabe des gewünschten Kapselbuchstabens drückt er „Enter“ und nutzt die Eigenschaft dieses Bonussymbols. Der Buchstabe „F“ führt zum letzten Level, in dem das „Doh“ zerstört werden muß. Ein Druck auf die Enter-Taste zerstört das „Doh“.

Manchem mag das Spiel zu schnell oder zu langsam sein. Das Tempo läßt sich leicht über die Zifferntasten 1 bis 9 regulieren. Jede Tempoveränderung wirkt sich beim jeweils folgenden Ball aus. Wer sich zwischendurch erholen möchte, drückt auf die Space-Taste und pausiert.

Suche nach dem Glitzerstein

Tips zu „Great Giana Sisters“

— Für 100 gesammelte Diamanten bekommt Giana ein Extraleben. Trotzdem sollte man nicht leichtsinnig jeden Diamanten aufheben. Fällt man dabei in eine Schlucht, wird man gleich doppelt gestraft: ein Bildschirmleben und alle zuvor aufgesammelten Diamanten sind futsch.

— Bonusgegenstände liegen immer unter den gleichen Steinen.

— Im zweiten Level darf Giana nicht gegen die Dekkenkammern springen, die herabfallenden Felsbrocken könnten tödlich sein.

— Wenn die Munition verbraucht ist, kann sich Giana dennoch gegen die Unholde wehren, indem sie von oben auf Skorpione, Tellermonster oder Vögel draufspringt. Das wirkt genauso wie ein Schuß.

— Die springende Kugel – sie taucht erstmals in Level 3 auf – ist eine harte Nuß. Doch wenn man Giana einige Zentimeter nach links laufen und mit Anlauf springen läßt, ist die Kugel überwunden.

— Wenn der gehetzten Giana die Steine unter den Füßen wegbröckeln, setzt man zu einem Zwischensprung an und zieht schnell den Joystick nach rechtsdiagonal.

(C. Borgmeier)

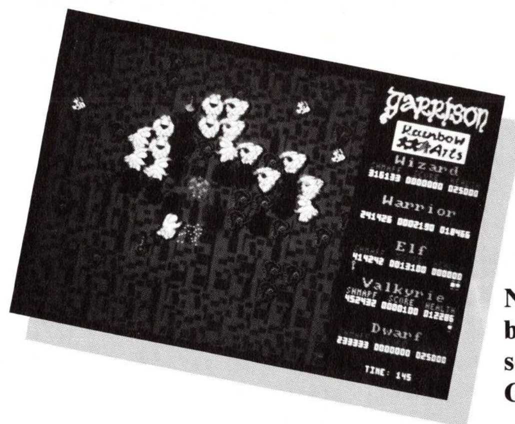
Persecutor läuft!

Selbstverständlich kann man das Programm „Persecutor“ aus dem „Amiga Power Pack“ laden. Allerdings – beim 500er – nur, wenn man seinen Amiga vor dem Laden auf die Tastatur stülpt, die Bodenklappe aufreißt und die Speichererweiterung herausrupft. Auf gut Neudeutsch: does not run using the 512K expansion. Softwaremäßiges Abschalten geht auch nicht, da autobootend. Start von der Workbench oder vom CLI aus gelangen nicht.

Rainer Westerburg, Frankenthal

Monsterparty auf 111 Leveln

„Garrison II“ ist das Ergebnis von „Garrison“ plus 140 neuen Leveln. Unsere Liste macht mit Tücken und Tricks bekannt.



Nur Hartnäckige besiegen ein solches Geistergewimmel

Level:	Exit:	M-Spot	Death	Conj	Sorc	Dem	Gua	Gho	Skill
AK special	li.un.	x	x	x	x	x	–	x	1
Are you greedy ?	re.ob.	x	–	x	x	–	x	–	1-2
Ariadnes choice	li.un.	x	x	x	x	x	x	x	2
Another easy Dungeon	re.mi.	x	x	–	x	–	x	–	2
Aren`t kids a nuisance	Mitte	–	–	x	–	x	x	x	1
Beam us up Scotty !	ob.mi.	–	x	x	x	x	–	x	1
Caesars Palace	li.un.	–	–	–	–	x	–	x	1
Christmas ?	li.ob.	–	–	x	x	x	x	x	2
Can you take a little Pain ?	li.ob.	x	–	–	x	x	x	x	2
Choose your way	re.un. li.un.	–	–	–	x	x	–	–	2
Cowards would run	li.un.	x	–	–	x	x	x	x	1
Dark outside	re.un.	x	–	–	–	x	x	x	1-2
Demons lair	re.un.	–	–	–	–	x	–	x	2
Dinner for the lucky	li.ob.		x	x	x	x	x	x	1-2
Dinner for one	li.un.	x	x	x	x	x	–	–	2
Do you believe in magic ?	re.un.	–	x	x	x	–	–	x	2
Do it and die	re.ob.	–	x	–	x	x	x	x	2
Don`t stumble	re.un.	x	x	–	–	–	–	x	2
Don`t get traped	li.ob.	–	–	x	–	x	–	x	3
Don`t miss	li.un.	–	x	–	x	–	–	–	1-2
Don`t find the Exit	viele	–	x	x	–	x	x	–	1
Don`t stand so close to me	li.un.	x	x	x	x	x	–	–	2
Double Dungeon	wechs.	–	–	x	–	–	x	x	1
DeLuxe Pain 2	re.un.	–	x	x	x	x	x	x	2
Elementary my dear Watson !	li.ob.	–	–	–	x	x	x	x	1
Everything you like	li.ob.	–	–	–	–	x	–	x	2
First love	re.mi.	x	x	x	x	x	–	x	1-2
Food and death	re.ob.	x	x	x	x	x	x	x	2
Food + treasures	re.ob.	x	–	–	–	–	x	x	3
Freez` em	li.ob.	x	–	–	–	–	–	x	1
Gesetzentfremdete Brut	re.ob.	–	x	–	–	–	x	–	1
Get to the other side	mi.un.	x	x	–	–	x	–	–	2
Gen. Custer at Little Big Horn	li.ob.	x	x	x	–	x	x	x	3
Guess what ? You`re invisible	li.mi.	–	x	x	x	x	x	x	2
Heads or tales	li.ob. li.un.	–	–	x	–	x	x	x	2
High noon	re.ob.	x	x	x	–	x	x	–	3
Hotel California	li.ob.	–	x	x	x	x	x	x	1
Hopeless Animosity			–	x	x	x	x	x	2
If you got the keys, we got...	mi.un.	–	–	x	x	x	x	x	1
Instant terror	mi.un.	x	x	–	–	x	x	x	2
Invisible	li.un.	x	x	–	–	–	–	x	1-2
Jack`s revenge	re.un.	–	x	x	–	x	–	x	2
Jump`n Jack	re.un.	–	–	x	–	–	–	–	1
Just one more door	li.un.	x	x	–	x	x	x	x	2
Killing amorphs	re.un.	–	–	–	–	–	–	x	1
Kill`em while you can	re.un.	–	x	x	–	–	–	x	1
Last aid	re.ob.	–	x	x	x	x	x	x	2
Last Meal	viele	x	x	–	–	–	–	–	2
Late late show	re.ob.	–	x	–	x	x	x	–	1
Little criminals	mi.ob.	–	–	x	x	–	–	–	2
Little spirals	li.ob.	x	x	x	x	x	x	x	2
Long way home	li.ob.	–	–	x	x	x	–	x	1
Mac Donalds	li.un.	–	x	x	x	x	x	x	2
Masochists only	re.un.	x	x	x	x	x	x	x	2-3
Maze	li.ob.	x	–	–	–	–	x	–	2
Meet the party-animals	mi.ob.	–	x	x	x	x	x	x	1
Middle earth	li.un.	x	x	x	x	x	x	x	1
My friend the amorph	li.un.	–	–	–	–	x	x	–	2
Nasty boys	viele	–	x	x	–	–	–	x	3
Nero`s tumb	re.ob.	x	–	x	x	x	–	–	2
Nightmare park	Mitte	x	x	x	–	x	x	x	1
No keys required	re.mi.	–	x	x	x	–	–	–	1-2
No way back	li.un.	x	x	x	x	x	x	x	2
OK-Corral	viele	–	x	x	–	–	–	–	2
1988 Olympics at Garrison	re.un.	–	–	x	x	x	x	x	1
Pandoras box	re.un.	x	x	x	x	–	–	–	2
Rhapsody in green	re.un.	x	–	–	–	x	–	–	2
Ronny`s hideout	re.mi.	–	–	x	x	x	x	x	2
Saluting the evil	re.mi.	x	x	x	x	x	x	x	2
Saruman`s keep	re.un. li.un.	x	x	–	x	–	x	–	1-2
Search II	re.ob.	x	x	x	–	x	–	–	3
Senseless arrows	re.un.	x	–	x	x	x	x	x	2
Scrollfilter	re.ob.	x	x	x	x	x	x	x	3
Shortcut scroll	re.ob.	x	x	x	x	–	–	x	1-2

Level:	Exit:	M-Spot	Death	Conj	Sorc	Dem	Gua	Gho	Skill
Shoot the walls	li.ob.	–	–	x	–	x	–	–	3
Slalom	re.mi.	–	x	x	–	–	–	–	2
Surrounded	li.ob.	x	–	–	–	x	–	x	2
So lonely	re.un.	x	–	x	–	–	–	x	2
Sorcers lair	re.un.	–	–	–	x	–	–	–	1-2
Summer games	re.un.	–	x	–	x	x	x	–	2
Sunday bloody sunday	li.mi.	x	–	x	x	x	x	x	2
Strait lines	li.ob.	–	–	x	x	x	x	x	3
Step by step	li.ob.	x	x	x	x	–	x	x	2
Sweet misery blues	re.un.	–	–	x	–	x	–	–	2
Take the money and run	viele	–	–	–	–	–	–	x	1
Terminus	re.ob.	x	x	x	x	–	x	–	3
Teleports	re.un.	–	–	–	x	x	x	x	1
Tombstone blues	mi.un.	x	x	–	–	–	–	–	1-2
The Alamo	re.un.	–	–	x	x	x	x	x	2
The alley	re.ob.	–	x	x	–	–	–	–	2
The ambush	mi.ob.	x	x	–	–	x	–	x	2
The burden of choice	mi.ob.	x	x	x	x	x	x	x	2
The Broadway	li.ob.	x	–	–	x	x	–	–	2
The cross	re.un.	x	x	–	–	–	–	x	1
The inner region	li.ob.	x	x	–	x	–	x	x	2
The ruins	re. ob.	x	–	–	–	x	x	–	1-2
The folks at Data Baecker	mi.ob.	x	x	x	x	x	x	x	3

Level:	Exit:	M-Spot	Death	Conj	Sorc	Dem	Gua	Gho	Skill
The force may not be with you	li. mi.	x	x	–	x	x	–	x	2
Too bad	mi.un.	x	x	–	x	x	x	–	2
True blue	li.un.		x	x	–	x	x	–	2
Two ways	re.mi.	–	–	–	–	x	–	–	2
Twin Tower	mi.ob.	x	x	–	x	x	x	x	1
Untitled	re.ob.	x	–	–	x	x	–	x	2-3
Watch them multiply	re.un.	–	x	x	–	x	–	x	2
Watch closely	re.mi.	x	–	x	–	x	x	–	3
Wait and see	re.ob.	x	x	x	–	x	–	–	2
Warriors end	re.ob.	–	x	–	–	–	–	–	1
Which one	li.un.	x	–	–	–	–	–	x	1
You will hate this level	Mitte	x	–	–	–	x	–	x	2
Zap or die	li.un.	–	x	x	x	x	x	x	2-3
Zig zag ?	re.un.	–	–	x	–	–	–	x	1

Abkürzungen:

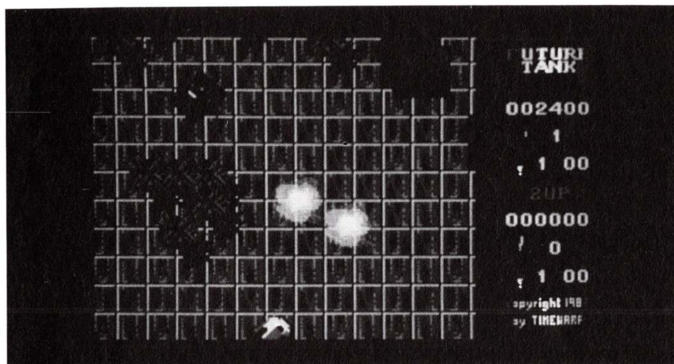
M-Spot	= Magic Spots	Death	= Sensenmänner	Conj	= Conjurers
Sorc	= Sorcers	Dem	= Demons	Gua	= Guards
Gho	= Ghosts	Skill	= Schwierigkeit	li.	= links
re.	= rechts	un.	= unten	ob.	= oben
mi.	= mitte	1	= leicht	2	= mittel
3	= sehr schwer				

(mms)

Zwei gegen alle

Schießen bis die Kanonenrohre glühen, das ist die einzige Chance der Bewohner von Mirar, eine Invasion ihres Planeten zu verhindern. Mit zwei Prototypen eines neuartigen Abwehrpanzers, den Future Tanks zieht Mirar in die Abwehrschlacht. In der Dschungelstation Arabtan beginnt die große Knallerei. Über 50 Level entbrennt ein schier aussichtsloser Kampf. Erst, wenn alle Level bezwungen sind, ist Mirar frei. Rechnerisch sieht es schlecht aus. Die Feinde bieten alles auf, was schießen und zerstören kann. Panzereinheiten und Raumgleiter kämpfen gegen die beiden Mirarer Tanks. Können zwei Future Tanks allein diese Übermacht besiegen, zumal die Schlacht von Level zu Level heftiger tobt? Flüsse, Bäume, Mauern und Häuser engen den Aktionsraum der Tanks ein. Die Gegner setzen gnadenlos immer mehr und immer schußstärkere Panzer ein. Aber auch die beiden Mirarer Tanks werden stärker und stärker, wenn sie umhersausende Bonussymbole abgeschossen haben. So vervielfacht sich die Feuerkraft eines Panzers. Und schnell sind 20 000 Punkte erreicht, die mit einem zusätzlichen Panzer belohnt werden. Für jeden weiteren Panzer müssen je 80 000 Punkte gesammelt werden.

Einmal abgesehen von der Tatsache, daß auch hier fleißig, aber geistlos geballert werden darf, unterscheidet sich „Future Tank“ positiv von konkurrierenden Computerschlachten. Menschen sind nicht sichtbar. Im Zwei-Spieler-Modus werden die Panzerlenker vor dem Bildschirm nicht gegeneinander gehetzt, sondern sollen Seite an Seite kämpfen. Spielbarkeit, Grafik und Sound sind gut. Die Titelmelodie ist ein regelrechtes Klangerlebnis.
(mms)



Im Palmenhain tobt die Panzerschlacht.

Name: Future Tank
Preis: 50 Mark
Hersteller: Time Warp
Bezugsquelle: Rushware

Spaß	7
Grafik	7
Sound	7
Idee	3
Schwierigkeit	6

Unheimliches Erbe

Programmierer Guido Henkel hat eine Schwäche für gruselige, alte Gemäuer. Den bemoosten Kerkern aus „Hellowoon" folgt jetzt der fluchbeladene Landsitz Carfax Abbey, Schauplatz der schrecklichen Ereignisse aus „Ooze". Neuer Besitzer des finsteren Bauwerkes ist Ham Burger. Erst kürzlich hat er es von seinem Onkel Cheeze geerbt, der dort kurze Zeit wohnte und eines rätselhaften Todes starb. In einer makabren Sterbeurkunde – liegt bei – wird beschrieben, in welchem Zustand man den armen Onkel fand. Neffe Ham versucht nun, die näheren Umstände des Unglücksfalles herauszufinden. Cheezes Tagebuch wäre dabei sicherlich von Nutzen, doch Ham liest es nicht. Er bittet vielmehr den adventuregeübten Spieler, das Schriftstück zu studieren. Nach dieser Lektüre ist der Helfer am Computer vorgewarnt. Er hat von des Onkels seltsamer Freundschaft mit freundlichen Geistern und dessen Angst vor dem schrecklichen Ooze gelesen. Vermutlich hat dieses böse Gespenst mit Cheezes Tod zu tun. Das ist sogar wahrscheinlich, da Cheeze bereits einmal gegen Ooze kämpfte und nur knapp mit dem Leben davonkam. so steht es auf der letzten Seite des Tagebuchs. Mit der entsprechenden Vorsicht soll der Spieler jetzt den ahnungslosen Neffen durch Kammern und Keller führen, Tips geben und das Rätsel um Cheezes Tod lösen. Über einen recht verständigen Parser kommuniziert der Spieler mit Ham. Wenn die Eingabe falsch oder dem Parser unbekannt ist, muß er sich allerdings dumme Bemerkungen gefallen lassen. Doch wer sich darüber und über gewisse grammatische und orthographische Fehlleistungen nicht aufregt, dem wird „Ooze" Spaß und Gelegenheit zum Knobeln und Kopfzerbrechen bieten. Denn wie in „Hellowoon" tauchen auch hier gleich zu Beginn große Probleme auf. Ahnungslos betritt man das Haus und will sich ein wenig umsehen, da begegnet man in allen Ecken und Zimmern bereits angriffslustigen Monstren und Geistern. Wer hier nicht handelt, teilt unverzüglich das Schicksal des armen Cheeze. Kein gutes Omen für den neuen Eindringling!

(ub)

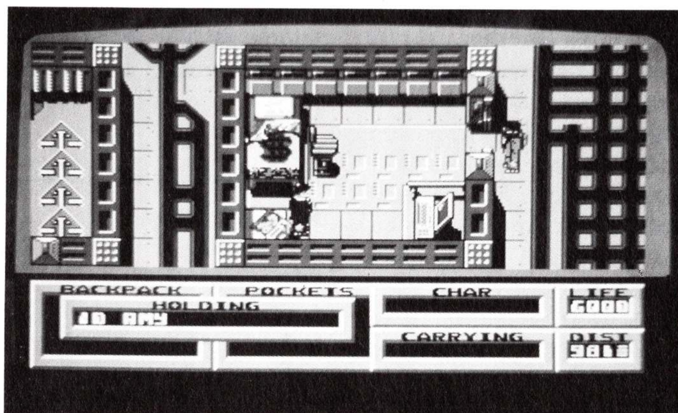
Name: Ooze — als die Geister mürbe wurden
Preis: 80 Mark
Hersteller: Dragonware
Vertrieb: Ariolasoft

Spaß:	6
Parser:	7
Grafik:	7
Idee:	8
Schwierigkeit:	9

Leichenschänder im Weltall

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts startet das Sternenschiff Pandora. Die Besatzung setzt sich aus Menschen und Droiden zusammen. Ziel der Mission ist das Aufspüren fremder Lebensformen im All. Ein Computer der siebten Generation kontrolliert das Sternenschiff mit all seinen Funktionen. 200 Jahre nach dem Start nimmt die Pandora plötzlich und unerwartet wieder Kurs auf die Erde. Niemand weiß, wer oder was sich an Bord befindet.
Dies herauszufinden ist die Aufgabe des Spielers.
Firebirds neues Spiel besticht durch hervorragende Grafik, Animation und Sound. Trotz umfangreicher deutscher Spielanleitung ist Pandora schwer zu durchblicken: Bewegt man nach Spielbeginn den Joystick, zerfällt die Spielfigur sofort zu einem Knochenhaufen. Warten schafft Abhilfe — dann taucht ein Kerl auf und stellt sich der Spielfigur gegenüber. Er murmelt ein paar Worte und fällt anschließend tot um. Ist dies passiert, kann die eigene Spielfigur bewegt werden. Überall im Schiff findet man Leichen, bei denen man nützliche Gegenstände findet, die zum Lösen des Spiels benötigt werden. In allen Ecken des Schiffs lauern Roboter und Kampfmaschinen, die dem Spieler das Leben schwer machen.
Ziemlich makaber ist die Spielanleitung. Da heißt es wortwörtlich „TOTEN GEGENSTÄNDE ABNEHMEN.... Auf diese Art und Weise kommen Sie an Gegenstände heran, die andere mit sich herumtragen, vorausgesetzt, Sie bringen die Besitzer erst um oder warten, bis jemand anders dies für Sie erledigt."
Von der interessanten Hintergrundstory um Pandora ist im Spielverlauf nicht viel zu finden.
Pandoras „Spielwitz" überschreitet eindeutig die Grenze zur Geschmacklosigkeit. Die gelungene grafische Aufmachung des Spiels vermag darüber nicht hinwegzutrösten.

(mn)



Der irdische Held auf der Suche nach dem Geheimnis des Sternenschiffs

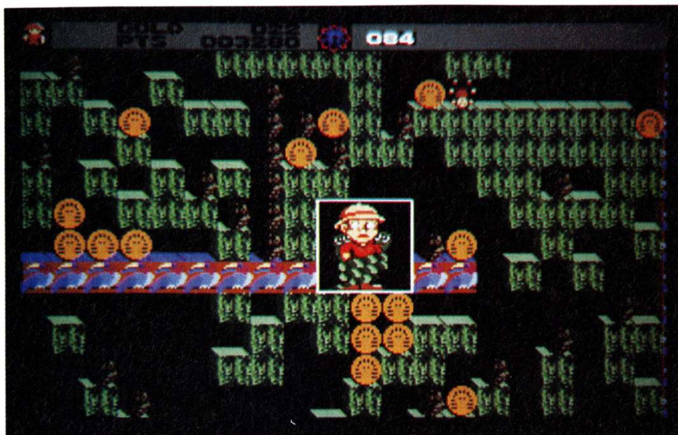
Name: Pandora
Preis: 60 Mark
Hersteller: Firebird
Vertrieb: Ariolasoft

Spaß:	1
Grafik:	9
Sound:	6
Idee:	5
Schwierigkeit:	10

Im Reich der Engerlinge

„Rockford" basiert auf der gleichen Spielidee wie der C64-Klassiker „Boulderdash". Im neuen Buddel- und Sammelspiel wählt man zwischen fünf Spielfiguren mit unterschiedlichen Berufen. Will man lieber in die Rolle eines Pyramidenforschers, Konditors, Cowboys, Astronauten oder in die eines Chirurgen schlüpfen? Jedem Beruf sind vier Level eines unterirdischen Suchgebietes zugeordnet, jedes voller Gefahren und spezifischen Bonussymbolen. Im steinernen Labyrinth soll der Bonusjäger nun innerhalb eines Zeitlimits Symbole aufklauben und den Eingang zum nächsten Level erreichen. Verfolgen wir das Schicksal des Pyramidenforschers! Fleißig sammelt der kleine Mann Goldtaler und damit Punkte. Münzenhaufen erscheinen, wenn man eines der Höhlenmonster mit einem Stein oder einem Goldstück erschlagen hat. Doch der Weg zum Levelausgang ist weit und gefährlich. Felsblöcke drohen auf den kleinen Helden herabzupoltern. Höhlenbären warten darauf, ihn zu fressen. Blutsaugende Fledermäuse flattern durstig durch die Gewölbe. Der Forscher sammelt, rennt und klettert, weicht aus und greift an. Im nächsten Level muß er besonders gewitzt sein, denn waagerecht gegrabene Gänge füllen sich im Nu mit undurchdringlichem Gestein. Will er sich nicht selbst den Rückweg abschneiden, muß er im chaotischen Zickzack weitergraben. Und schnell muß er sein. Die Uhr läuft unerbittlich!

(ub)



Eine Würgeschlange beendet die Expedition.

Name: Rockford
Preis: 70 Mark
Hersteller: Melbourne House
Bezugsquelle: CJS, Seemüller

Spaß:	10
Grafik:	7
Sound:	6
Idee:	5
Schwierigkeit:	8

Bobo muß büßen

Wer wissen will, wie der Gefängnisalltag ganz bestimmt nicht aussieht, sollte einen Tag mit Bobo, dem Comic-Häftling verbringen. Um fit für sechs anstrengende Episoden zu sein, beginnt der Tag mit Suppe. Bobo ist zu Küchenarbeit verdonnert worden und muß die dünne Speise austeilen. Hungrige Mithäftlinge scheppern bereits mit ihren Tellern. Mit einem riesigen Topf rennt Bobo zwischen zwei Tischreihen hin und her und schöpft Suppe in die Geschirre. Wenn das nicht schnell genug geht, stülpen ihm die Knastkollegen den Bottich über den Kopf. Wenig später bereitet Bobo das Mittagessen vor. Es gibt Kartoffeln. Knolle für Knolle purzelt aus einem Rohr. Bobo muß blitzschnell schälen. Der Spieler unterstützt ihn dabei mit kräftigem Joystickrütteln. Dennoch ist dieser Job nicht zu schaffen. Schnell wird der arme Bobo unter Erdäpfeln begraben. Danach muß der Gefängnisflur saubergemacht werden. Bobo fegt und wischt und wird doch nicht fertig, da Hunde und Mithäftlinge über den frischgeputzten Boden trampeln. Im nächsten Level zeigt Bobo trotz der Frustration sein gutes Herz und verhilft seinen Kollegen zur Flucht. Einen Spitzbuben nach dem anderen läßt er aus dem Fenster, auf ein Trampolin und über die Gefängnismauer springen. Und schließlich unternimmt Bobo selbst einen lebensgefährlichen Fluchtversuch. An drei Stromkabeln hangelt er sich Richtung Freiheit. Dabei muß der Spieler darauf achten, daß sein Schützling möglichst wenige Stromschläge bekommt. Scheinbar ist diese Fluchtmethode nicht die richtige, denn die sechste und letzte Szene spielt wieder im Gefängnis. Bobo ist todmüde und will sich von des Tages Mühen erholen. Aber er bekommt kein Auge zu. Seine Zellennachbarn schnarchen und grunzen unaufhörlich. Verzweifelt versucht er, die schweren Jungs wachzurütteln, um endlich Schlaf zu finden. So zeigt jede Szene bunt, lustig und mit fetziger Musik, wie widrige Umstände Bobos Bemühungen zunichte machen. Mag Bobo auch Anlaß zum Frust haben, der Spieler kann sich köstlich amüsieren.

(cb)



Ist das Messer zu stumpf? Gefängniskoch Bobo kommt mit dem Kartoffelschälen nicht nach.

Name: Bobo
Preis: 60 Mark
Hersteller: Infogrames
Bezugsquelle: Elektr. von A – Z, CJS

Spaß:	8
Grafik:	8
Sound:	8
Idee:	9
Schwierigkeit:	9

Brite im Geschwindigkeitsrausch

In 80 Tagen den Erdball zu umrunden, erschien den Menschen des 19. Jahrhunderts unmöglich. Phileas Fogg, Mitglied des Londoner Reform Clubs behauptet dennoch, es zu schaffen. Die tollkühne These ist ihm 20 000 englische Pfund wert – so hoch ist sein Wetteinsatz. Ehe ihm Zweifel kommen, bricht er auf. Sein treuer Butler Passepartout begleitet ihn. Dies erfährt der Spieler von „In 80 Tagen um die Welt“ im Vorspann. Darauf wird eine Zeitungsmeldung eingeblendet: Fogg auf dem Weg nach Paris! Auf der Schiffsreise nach Indien kann der Spieler das erste mal aktiv werden. Um Zeit zu sparen, wird der Kapitän bestochen. Wer die notwendige Summe nicht vom Reisebudget abzweigen will, mag ein Kartenspiel wagen. Fünf Karten liegen verdeckt auf dem Tisch; die erste wird aufgedeckt. Nun muß erraten werden, ob die folgende Karte einen höheren oder niedrigeren Wert hat. Der Gewinner bekommt den 16-fachen Einsatz und kann bestechen. Sofort flattern die Segel heftig, und im Nu ist Indien erreicht. Hier erwartet den guten Passepartout das erste Abenteuer. Eingeborene verfolgen ihn bis in einen Tempel, den er innerhalb einer bestimmten Zeit wieder verlassen muß. Dabei sollte der Spieler ständig die Healthpunkte im Auge behalten. Jedesmal wenn Passepartout von einem Wächter oder einem wilden Tier berührt wird, verliert er einen Punkt. Null Punkte würden das Ende der Reise und den Wettverlust bedeuten. Nehmen wir an, der Butler überlebt die Hatz. Dann werden er und Fogg nach Japan reisen. Dort suchen sie ein Schiff, das sie schleunigst nach Amerika bringt. Alle Schiffe sind ausgebucht. Das wettfreudige Duo läßt sich also wieder auf eine Wette ein. Es gewinnt zwei Kabinenplätze, wenn es eine Pyramide aus Artisten tragen kann. Amerika lockt. Dies verleiht den beiden Reisenden enorme Kraft. Sie schaffen es. Amerika rückt näher. Und kaum angekommen, muß Fogg bereits um seinen Skalp bangen. Passepartout kämpft mutig gegen Wölfe und erreicht schließlich das Indianerdorf, in dem sein Brotgeber auf Rettung wartet. Allerdings lassen die Rothäute ihren Gefangenen nur dann frei, wenn dessen Butler den Regentanz des Medizinmannes nachtanzen kann. Jeder kleine Fehler kostet Geld. Passepartout tanzt hervorragend. Und weiter geht es über Eis und Schnee im Windschlitten.

Letzte Szene! Siegessicher erreichen Herr und Butler ihre Heimatstadt . . . und werden festgenommen. Man hält sie nämlich für Bankräuber. So kurz vor dem Ziel aufgeben? Sie befreien sich mit Waffengewalt. 20 000 Pfund wechseln den Besitzer!

Jules Vernes Story fasziniert bis heute. Als Computerspiel wurde sie mit gutem Sound und mittelmäßiger Grafik realisiert. Allerdings stört das ruckartige Scrolling. Und wenn man die irrwitzige Wette einmal gewonnen hat, verliert das Spiel viel an Reiz.

(Salus)



Glücksspieler fordern Fortuna am Kartentisch heraus.



Passepartout nähert sich dem schrecklichen Heiligtum.

. . . schon gewußt? Jules Verne (1828 – 1905), der Abenteuerromane wie „Die geheimnisvolle Insel“, „Zehn Wochen im Ballon“ und „20 000 Meilen unter dem Meer“ schrieb, entlehnte wissenschaftliche Fiktionen keineswegs nur seiner Phantasie. Vielmehr entwickelte er zeitgenössische Erfindungen in seinen Büchern weiter. Als Mitglied der französischen Gesellschaft „Schwerer-als-Luft“ (gegründet 1863) war er über Neuheiten informiert. Bereits damals kannte er einen funktionsfähigen Dampfhelikopter und ein Propellerkombinationssystem mit geneigten Flossen und Fallschirmen.

Name: In 80 Tagen um die Welt
Preis: 59 Mark
Hersteller: Rainbow Arts
Bezugsquelle: GTI

Spaß:	6
Grafik:	6
Sound:	7
Idee:	6
Schwierigkeit:	6

Torte mit Schwung

Wer die drei Chaoten Moe, Curly und Larry aus dem Film „The Three Stooges“ kennt, kann sich vorstellen, was ihn im gleichnamigen Computerspiel erwartet. Da fliegen Torten, prasseln Boxhiebe, klatschen Ohrfeigen. Alle Szenen sind so gut animiert, daß man sich genauso amüsiert wie im Kino. Um aus den einzelnen Szenen eine zusammenhängende Geschichte zu machen, dachten sich Cinemawares Programmierer diese Rahmenstory aus: Die drei gutherzigen Stooges erklären sich bereit, Geld für eine ältliche Waisenhausbesitzerin aufzutreiben. Die kinderliebe Dame muß nämlich innerhalb von 30 Tagen ihre Hypothekenzinsen zahlen. Wenn sie zum festgesetzten Termin kein Geld hat, kommt der höchst unsympathische Gerichtsvollzieher und pfändet das Waisenhaus. Wie könnten die Stooges das zulassen?! Also gehen die drei — momentan ohne feste Arbeit — auf Jobsuche. An diesem Punkt beginnt das Spiel. Man sieht die tatendurstigen Burschen vor einer Symbolleiste mit Stellenangeboten. Patsch, patsch, patsch!... bewegt sich eine zufallsgesteuerte Hand von Symbol zu Symbol. Per Knopfdruck wählt man den gewünschten Job. Je weiter man im Spiel fortgeschritten ist, desto schneller bewegt sich die Hand. So bestimmt eher der Zufall, welche Arbeit zu tun ist. Manchmal können sich die drei Stooges aber auf gar nichts einigen. Dann spielen sie das schmerzhafte Ohrfeigenspiel. Über ihren Köpfen ist währenddessen eine Balkengrafik zu sehen, auf der sich die Entscheidung langsam abzeichnet — je nachdem, wie geschickt sie ausweichen oder zuschlagen. Mit solchen Streitereien ist allerdings kein Geld zu verdienen. Wird ungeschickterweise das Symbol Mausefalle angeklickt, ist ein Tag vergangen, ohne daß die Stooges auch nur eine müde Mark aufgetrieben hätten. Als Servierer haben die Drei schnell ihren eigenen Stil gefunden. Um Zeit zu sparen, werfen sie den Gästen die Sahnetorten zu. Das läßt sich niemand gefallen, und die schönste Tortenschlacht beginnt. Weniger lustig ist der Krankenhausjob. Die Stooges müssen so schnell wie möglich zum Operationssaal rennen und unzählige Hindernisse überwinden. Wie erholsam ist es dagegen, die begehrten Dollars auf der Straße zu finden! Mit etwas Glück, erwischt man das entsprechende Symbol mehrmals. Hektisch geht es beim „Boxing“ zu. Hier muß einer der drei Helden sechs Runden gegen den Champion Killduff überstehen. Ohne einen Trick ist das unmöglich. Aber glücklicherweise wird der boxende Stooge fuchsteufelswild, wenn er eine bestimmte Melodie hört. Der Sieg scheint sicher. Kurz vor dem Kampf geht jedoch das Instrument kaputt. Es muß dringend ein neues gefunden werden.

Wenn der Spieler glaubt, seine drei Figuren hätten endlich genug Geld verdient, klickt er das Symbol „Bankier“ an. Es reicht nicht? Dann wird die arme Waisenhausbesitzerin enteignet, das Spiel ist zu Ende, und die Jagd nach dem Mammon kann von neuem beginnen.

(Salus)



Im Ohrfeigenspiel entscheiden die Drei Stooges über den nächsten Job.



Wer nicht aufpassen kann, muß fühlen.



Kein Herz für Kinder: Beim Gerichtsvollzieher müssen die Dollars stimmen.

Name: The Three Stooges
Preis: 77 Mark
Hersteller: Cinemaware
Bezugsquelle: Müller

Spaß:	9
Grafik:	8
Sound:	7
Idee:	9
Schwierigkeit:	7

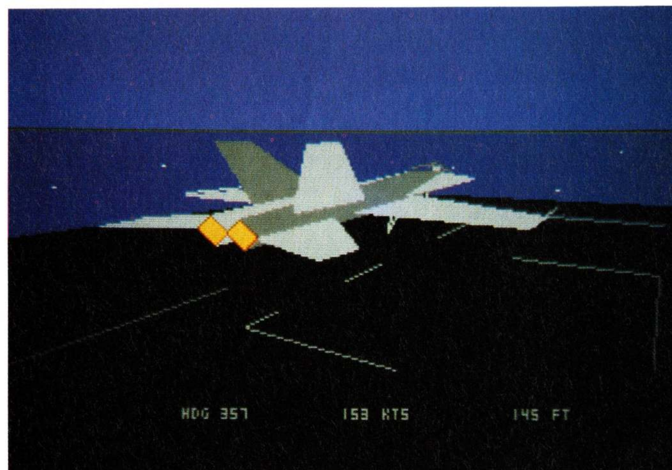
König der Lüfte

„Interceptor", eine speziell für den Amiga entwickelte Flugsimulation schickt sich an, bisherige Flugprogramme mit Schallgeschwindigkeit zu überholen. Neben technischen Feinheiten sind Ausblicke auf Amerikas Landschaften, Städte und Monumente geboten. Ein in jeder Hinsicht beflügelndes Programm.

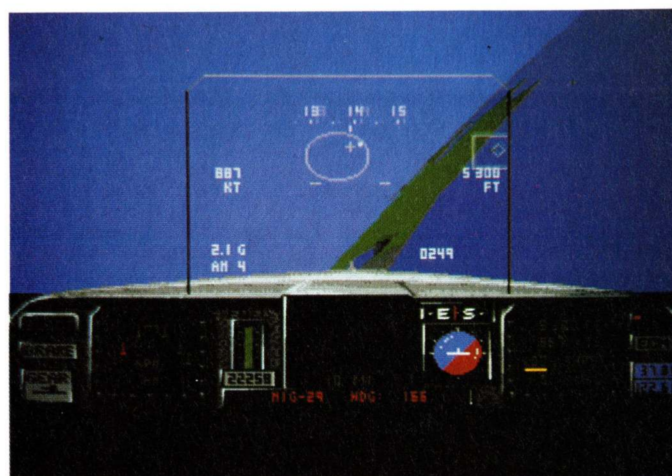
„Jet" oder „Strike Force Harrier" galten lange als Favoriten im Luftkampf. „Interceptor" von Electronic Arts übertrifft jetzt seine erfolgreichen Vorgänger. Die Grafik scrollt unglaublich schnell und ist trotzdem detailliert und ruckfrei. Die Bucht von San Francisco, die Golden Gate Bridge, Oakland Bay Bridge, Alcatraz, Bank of America und Pyramide erscheinen verblüffend real. Im freien Flug kann man dieses Panorama aus sechzehn Blickwinkeln genießen. Sechs Zoomfunktionen (+ oder ü) sorgen für Weitblick. Der Sound ist perfekt, sofern man mit genug Speicherplatz gesegnet ist. 500er, 1000er und 2000er sind in diesem Punkt nicht gleich. Ab 1 MB kommt man in den Genuß der Titelmelodie, bei 512 KB ist lediglich ein monotones Brummen zu hören. Besondere Soundspezialitäten offeriert das Programm beim Einschalten des Nachbrenners (2 x F10) oder beim Einziehen des Fahrwerks (g). Nach schwerwiegenden Fehlern reist der Pilot mit dem Schleudersitz (Shift-E) durch die Luft und beobachtet vom Fallschirm aus die Bruchlandung seiner teuren Maschine. So gehen die Steuergelder dahin.

Das Spiel ist in Trainingseinheiten und Missionen mit Feindberührung unterteilt. Training bedeutet freien Flug, Demonstration verschiedener Manöver und Manöverübungen. Abschluß jeder Trainingseinheit ist die Qualifikationsprüfung. Sie zu bestehen ist Voraussetzung für jede der 7 Missionen. Wer diese Prüfung (Start und Landung auf einem Flugzeugträger) nicht schafft, muß weiterüben. Selbst das kann spaßig sein, weil man die Landschaft aus der Luft erkunden und bei Manöverübungen den Trainer verfolgen kann. Wer es endich geschafft hat, heil auf der Enterprise zu landen, ist für den ersten Einsatz gewappnet. Basis ist der internationale Flughafen von San Francisco. Mit einer F-16 Falcon oder F/A-18 Hornet soll nun ein fremdes Flugzeug aufgespürt und identifiziert werden. Ob es dabei zu einer Auseinandersetzung kommt, hängt von den Piloten ab. Danach wird es ernst. Ein Anschlag auf den Präsidenten der Vereinigten Staaten muß vereitelt werden. Dieser Auftrag ist politisch hochbrisant.

Im darauffolgenden Auftrag soll verhindert werden, daß zwei entführte F-16 Falcon dem Gegner in die Hände fallen. Besteht diese Gefahr akut, müssen die Hightech-Jäger zerstört werden. Höchste Anforderungen an das fliegerische Können stellt die Such- und Rettungsmission. Ein Pilot ist verschollen. Sobald man ihn gesichtet hat, muß eine Rettungskapsel in seiner Nähe abgeworfen werden. Schwärme feindlicher Migs behindern das Rettungsmanöver.



Starten vom Flugzeugträger gehört zu den leichtesten Übungen.



Immerblauer Himmel über detaillierten Landschaften erfreut jeden Amigapiloten.

Nur geschickte Flieger können sich bis zu den interessantesten Missionen vorarbeiten. So ist denn der hohe Schwierigkeitsgrad der einzige Wermutstropfen. „Interceptor" ist weder ein Entspannungsspiel noch eine simple Ballerei. Auf die Schnelle geht hier gar nichts. *(mms)*

Name: Interceptor
Preis: 79 Mark
Hersteller: Electronic Arts
Bezugsquelle: Müller; Rushware

Spaß	7
Grafik	9
Sound	6
Idee	5
Schwierigkeit	8

Impressum

Chefredakteur: Manfred S. Schmidt (mss) (verantwortlich, Anschrift siehe Redaktion)
Redaktion: Uwe Knierim (uk), Mike Nickles (mn), Ute Bahn (ub)
Freie Mitarbeiter: Ilse und Rudolf Wolf (iw, rw), Mathias M. Schmidt (mms)
Redaktionsassistentin: Siggi Pöschel (sp)
Gestaltung: Karin Wirth
Anschrift der Redaktion: CW Publikationen (Amiga-Welt), Postfach 40 04 29, Rheinstraße 28, 8000 München 40, Telefon: 0 89/3 60 86-0, Telex: 5 215 350 comw d, Telekopierer: 0 89/3 60 86-1 09
Auslandsredaktionen:
Österreich: COMPUTERWELT Österreich, CW-Publikationen Verlagsgesellschaft mbH, Zieglergasse 6/1, A-1070 Wien, Tel.: (00 43) 222/93 05 08
Schweiz: COMPUTERWORLD Schweiz, Witikonerstr. 15, Postfach 253, CH-8030 Zürich, Tel.: (01)55 10 77, Telex: 816 710 cw cich
USA: CW-COMMUNICATIONS INC., 375 Cochituate Road, Box 9171, USA-Framingham, Mass. 01701, Tel.: 001/617/879 07 00, Tx.: 00230/951 153 computwrld fmh
Japan: COMPUTERWORLD/Japan, 1- 19-7, Shintomi Chuoku, J-Tokyo 104, Tel.: 00 81/3/5 51 38 82
China: China COMPUTERWORLD, 74 LuGuGun Road, P.O. Box 750, RC-Beijing 100039, Tel.: 00 88/6/814-61 74
Verlagsrepräsentanten:
Großbritannien: Beere Hobson Ass., Euan C. Rose, 34 Warwick Road, Kenilworth, GB-Warwickshire CV8 1HE, Tel.: 00 44/926/51 24 24.
USA: CW International Marketing Services, Diana La Muraglia, 375 Cochituate Road, Box 880, USA-Framingham, Mass. 01701, Tel.: 001/617/879 07 00, Tx.: 00230/951 153 computwrld fmh
Taiwan: Alice Chen ACE Media, Agency Co., Ltd., P.O.Box 26-578, Taipei R.O.C., Tel. 021721-4302, Telex 14142 acegroup
Japan: Steven Yamada, Tokyo Representative Corp., Sanshin Kogyo Jimbocho 3F, Chiyoda-ku, Tokyo 101 Japan, Tel.: 230-4117, Tlx.: (781) J26860
Einsendungen: Manuskripte werden gerne von der Redaktion entgegengenommen. Die Zustimmung zum Abdruck und zur Vervielfältigung wird vorausgesetzt. Gleichzeitig versichert der Verfasser, daß die Einsendungen frei von Rechten Dritter sind und nicht bereits an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten wurden. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen. Das Urheberrecht für angenommene und veröffentlichte Manuskripte liegt ausschließlich bei der CW-Publikationen Verlagsgesellschaft mbH. Nachdruck sowie Vervielfältigungen aller Art oder sonstige Verwertung von Texten aus Publikationen des Verlags nur mit schriftlicher Genehmigung. Namentlich gekennzeichnete Fremdbeiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

Sonderheft-Bestellungen: Direkt beim Verlag, Abt. Vertrieb (Anschrift s. u.) gegen Verrechnungsscheck + DM 2,– Porto oder per Nachnahme sowie über den Buchhandel
ISSN 0933-8616



Ihre starke Verbindung zur Computerwelt

Amiga-Welt ist eine Publikation der IDG Communications, der Welt größter Herausgeber für computerbezogene Informationen. IDG Communications veröffentlicht über 90 Computer-Publikationen in 33 Ländern. Jeden Monat lesen vierzehn Millionen Menschen eine oder mehrere Publikationen von IDG Communications. Alle Publikationen sind dem IDG International News Service angeschlossen, der die neuesten Meldungen aus der Kommunikations- und Informationstechnologie für die Redaktionen bereithält. IDG Communications-Publikationen sind:
ARGENTINIEN: Computerworld Argentina; ASIEN: Communications World, Computerworld Hong Kong, Computerworld Malaysia, Computerworld Singapur, PC Review, Computerworld SE Asia; AUSTRALIEN: Computerworld Australia, Communications World, Australian PC World, Australian Macworld; BRASILIEN: Data News, PC Mundo, Micro Mundo; BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND: Computerwoche, Information Management, PC Woche, PC Welt, CHILE: Informatica, Computacion Personal; DÄNEMARK: Computerworld Danmark, PC World Danmark; ENGLAND: Computer News, DEC Today, ICL Today, Lotus, PC Business World; FINNLAND: Tietoviikko, Mikro; FRANKREICH: Le Monde Informatique, Distributique, Info PC, Telecoms International; GRIECHENLAND: Micro and Computer Age; INDIEN: Dataquest; ISRAEL: People & Computers Weekly, People & Computers Biweekly; ITALIEN: Computerworld Italia; JAPAN: Computerworld Japan; KANADA: Computer Data; MEXICO: Computerworld Mexico; NIEDERLANDE: Computerworld Nederland, PC World Benelux; NEUSEELAND: Computerworld New Zealand; NORWEGEN: Computerworld Norge, PC World Norge; ÖSTERREICH: Computerwelt Österreich; SAUDI ARABIEN: Arabian Computer News; SÜD-KOREA: Computerworld Korea, PC World Korea; SPANIEN: Cimworld, Computerworld Espana, Commodore World, PC World Espana, Communicaciones World, Informatica Industrial; SCHWEDEN: Computer Sweden, MikroDatorn, Svenska PC World; SCHWEIZ: Computerworld Schweiz; UNGARN: Computerworld SZT, PC Mikrovilag; VENEZUELA: Computerworld Venezuela; VEREINIGTE STAATEN VON AMERIKA: Amiga World, CD-ROM Review, CIO, Computer Currents, Computerworld, Computers in Science, Digital News, Federal Computer Week, 80 Micro, Focus Publications, InCider, Infoworld, Macintosh Today, Macworld, Computer + Software News (Micro Marketworld/Lebhar-Friedman), Network World, PC World, Portable Computer Review, Publish!, PC Resource, Run, Windows; VOLKSREPUBLIK CHINA: China Computerworld, China Computerworld Monthly



An IDG Communications Publication

Vertrieb Handelsauflage: MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH, Breslauer Straße 5, 8057 Eching, Tel.: 089/31 90 06-0, Telex: 522 656.
Telefon-Durchwahl: 089/3 60 86 ( )
Vertriebsleitung: Brigitte Schleibinger (-155/-156)
Anzeigenleitung: Sylvia Stier (-161); (verantwortlich für Anzeigen, Anschrift siehe unter Anzeigen)
Anzeigenverkaufsleitung:
Barbara Schönberger (-130)
Anzeigendisposition: Ursel Sauter (-126)
Anschrift für Anzeigen und Vertrieb: Postfach 400 429, Rheinstraße 28, 8000 München 40, Telefon: 0 89/3 60 86-0, Telex: 5 215 350 comw d, Telekopierer 089/3 60 86-1 09
Disposition:
Rainer Oberländer (Leitung), Stefan Liba
Druck und Beilagen:
Carl Gerber Grafische Betriebe, Muthmannstraße 4, 8000 München 45, Tel.: 089/3 23 93-233 (Anschrift für Beilagen)
Zahlungsmöglichkeiten:
Bayerische Vereinsbank, BLZ 700 202 70, Konto-Nr. 116 000, Pschk. München 97 40-800
Erfüllungsort, Gerichtsstand: München
Verlag: CW-Publikationen Verlagsgesellschaft mbH, Rheinstraße 28, 8000 München 40, Telefon: 089/3 60 86- 0, Telex: 5 215 350 comw d, Telekopierer: 089/3 60 86-109
Art Director: Darinka Bratusa
Produktionsleitung: Heinz Zimmermann
Redaktionsdirektor: Dieter Eckbauer
Kaufm. Leitung: Jürgen T. Reischl
Geschäftsführer: Eckhard Utpadel, Walter Boyd, Patrick McGovern

INSERENTENVERZEICHNIS

In dieser Ausgabe befindet sich eine Teilbeilage des Kunden „Time Life Books, NL-1066 AZ Amsterdam". Wir bitten um freundliche Beachtung.

Kleinanzeigen-Service

AMIGA WELT

Die Zeitschrift für den Amiga Anwender

Jede weitere Zeile nur DM 1,— Bitte deutlich schreiben. Zwischen den Worten jeweils ein Kästchen freilassen.

Ob 1, 2 oder 6 Zeilen — jede Kleinanzeige für nur DM 5,—

Achtung! Sie erhalten keine Rechnung. Chiffre-Anzeigen sind nicht möglich. Damit Ihre Anzeige veröffentlicht wird, legen Sie bitte den entsprechenden Betrag in bar oder als Verrechnungsscheck bei.

Gewünschte Rubrik
☐ Verkaufe
☐ Suche ☐ Tausche

Produktbereich
☐ Hardware ☐ Peripherie ☐ Sonstiges
☐ Software ☐ Disketten

Bitte ankreuzen!

CW-Publikationen
AmigaWelt — Anzeigenverkauf
Rheinstr. 28

D-8000 München 40

Absender

Name Vorname

Straße, Hausnr./Postfach

PLZ Ort

Vorwahl Telefon

Datum Unterschrift (bei Minderjährigen Unterschrift d. ges. Vertreters)

Der Betrag von DM ______ liegt
☐ in bar/
☐ als Verrechnungsscheck bei
(Zutreffendes bitte ankreuzen).

Ausgefüllten Bestellschein in ein Fensterkuvert stecken und gleich abschicken!

Reise durch „Terramex“

Wer den vermißten Professor im Gewirr der Höhlen, Wolken und Landschaften noch nicht gefunden hat, schafft es mit Hilfe der Karte.

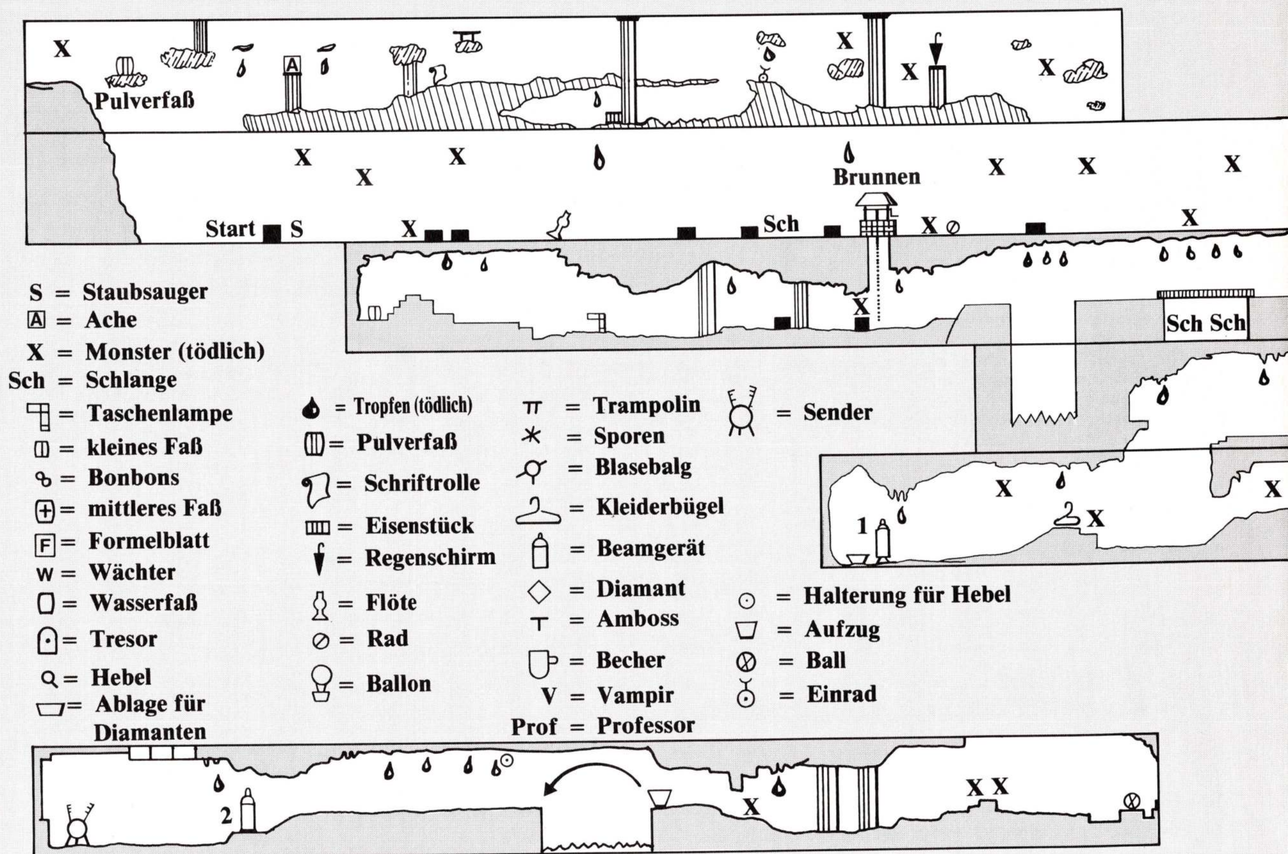
Nur Professor Eyestrain kann die Welt vor der Kollision mit einem gigantischen Meteoriten retten. Aber er ist wie vom Erdboden verschluckt. Michael H. und Jörg v. L. machten sich auf die Suche.

— Mit der Kiste „Ache“ überwindet man die erste Schlucht in der Höhle, die man durch den Brunnenschacht erreicht.

— An den Schlangen kommt man nur mit der Flöte vorbei.

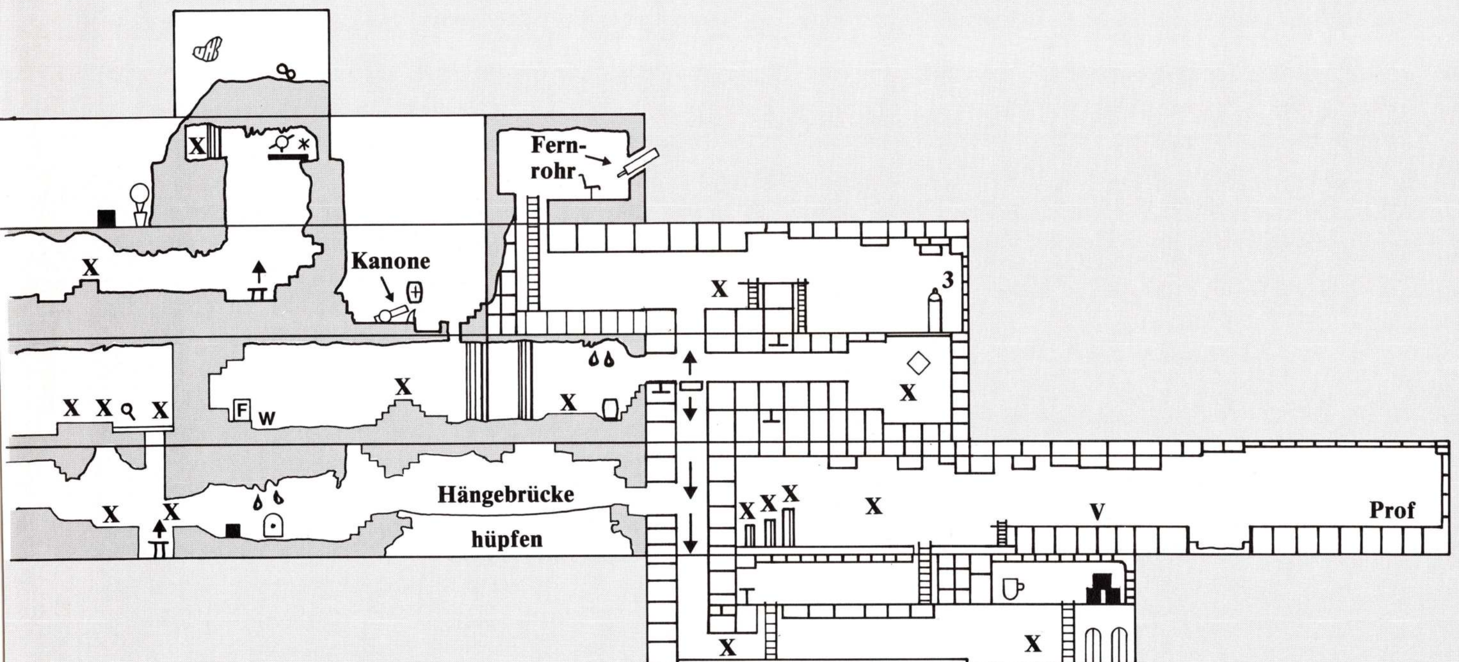
— Am Ende der Höhle dient ein Trampolin als Aufzug. Oben müssen Sporen und Blasebalg aufgesammelt werden. Dann nimmt man die Flöte, springt zum Monster hinüber (nicht berühren!); ein Seil erscheint, und hinab geht's!

— Um mit dem Ballon fliegen zu können, muß man das Dokument in seiner Sammlung haben und den Blasebalg benutzen.



— Nur mit dem Pulverfaß aus den Wolken kann man sich von der Kanone über's Wasser katapultieren lassen.
— Ohne das Wasserfaß läßt sich der Wächter vor dem Formelblatt nicht überlisten.
— Ein besonders wichtiger Gegenstand ist der Diamant. Nur wenn er hinter Beamgerät 1 auf der Diamantenablage liegt, kann sich der Forscher zum zweiten Beamgerät beamen lassen.
— Der Hebel muß in der dafür vorgesehenen Halterung angebracht werden, um den Aufzug in Bewegung zu setzen. So läßt sich die Schlucht überwinden.
— Wichtig: der Sender. Er muß dem Professor am Schluß des Spiels übergeben werden. Der Raum, in dem der Sender liegt, kann nur betreten werden, wenn die Bonbons aktiviert sind.
— Alle Gegenstände sollten nun aufgesammelt sein. Mit Beamgerät 2 beamt man sich zum Beamer 3 und von dort zum Professor.
— Ein Vampir versperrt den Weg. Man nimmt das Eisenstück, schmiedet am Amboß ein Kreuz daraus und verjagt das Scheusal damit.
Damit ist das Spiel fast gelöst. An den letzten Rätseln sollen die Spieler selber orakeln.

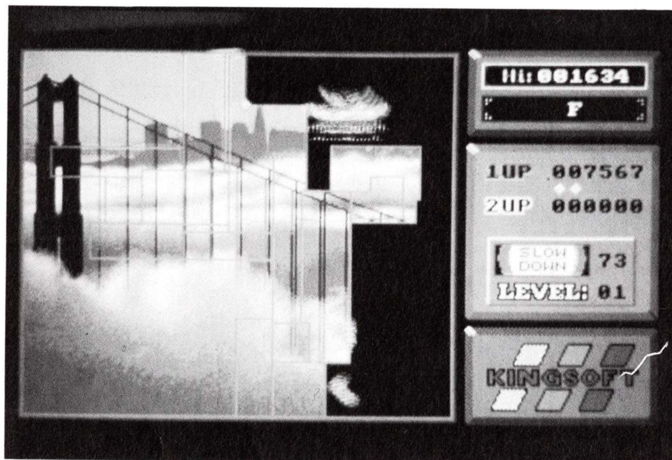
(Jörg vom Lehn, Michael H.)



Weltreise peu à peu

Bilder anschauen kann jeder? Von wegen! In „Maniax" versteckt Kingsoft Abbildungen berühmter Monumente hinter schwarzen Flächen. Wer so neugierig ist und unbedingt dahinter schauen will, muß kleine Rechtecke aus dem Schwarz schneiden. Wenn 75 Prozent freigelegt sind, präsentiert sich das gesamte Bild. Aber nicht, daß man lustig drauflos schneiden und flugs das Bild sehen kann! Während man mit dem Joystick über den Bildschirm kurvt, versuchen grüne Drachen und kleine Symbole, die halbfertigen Linien zu zerstören. Genauso aufdringlich sind zwei Totenköpfe, die über die Bildschirmkante und soeben gezogene Linien rasen. Wehe, wenn sie das joystickgelenkte Symbol einholen. Dann ist eines der wenigen Leben ausgehaucht. In höheren Leveln hat der Spieler unerfreulicherweise nur ein Leben. Da ist der Spaß am Monumentalen schnell dahin, denn das Spiel beginnt von vorn. Nachdem der Spieler die nebelverhangene Golden Gate Bridge und den merkwürdigen Zuckerhut zur Genüge kennt, ist das nicht mehr besonders aufregend. Wer aber geschickt und umsichtig ist, dem zeigen sich endlich architektonische Wunderwerke wie die geheimnisvolle Sphinx und das verfallene Kolosseum. Kleine Tricks helfen auf der Entdeckungsreise. Auf jedem neuen Screen kann man die Drachen mit einer Abriegelung aus Rechtecken einsperren. Lediglich die Totenköpfe bereiten Schwierigkeiten. Da helfen nur Schnelligkeit und Aufpassen. Freunde des Automatenspiels „Quix" kennen bereits die Finten und Tricks, denn „Maniax" basiert auf der gleichen Spielidee.

(ub)



San Franciscos Panorama wird erst nach mühsamer Kleinarbeit in voller Schönheit sichtbar.

Name: Maniax
Preis: 50 Mark
Hersteller/Vertrieb: Kingsoft

Spaß:	8
Grafik:	8
Sound:	5
Idee:	8
Schwierigkeit:	8

Alptraum auf der Trauminsel

Martinique, 1902. Die angesehene Familie Hubert-Destouches wird seit einiger Zeit von einem Zombie terrorisiert. In ihrer Verzweiflung wendet sie sich an einen berühmten Parapsychologen aus Übersee. Wie könnte ein Mann dieses Rufes diese Herausforderung ablehnen? Er schifft sich ein und segelt dem Abenteuer entgegen.

Nachdem er sich in St. Pierre, einer Stadt auf Martinique ein wenig umgetan hat, ist ihm klar, daß die Ursachen des Spukes in die Zeit des großen Sklavenaufstandes zurückreichen. Was damals geschah, will niemand so recht preisgeben. Dennoch ist sicher, daß die mysteriösen Vorgänge im Hause Hubert-Destouches damit zu tun haben. Unser Parapsychologe soll nun die Inselbewohner ausfragen und alle Informationen wie Puzzleteile zusammenfügen. Einfach ist diese Detektivarbeit nicht, denn die Leute sind mißtrauisch. Oft hilft ein kleines Geschenk. Vielleicht eine Flasche Rum. Papa Echevin wird erst nach einer solchen Aufmerksamkeit redselig. Dieses geschätzte Getränk erhält man allerdings nur, wenn man acht Fragen zur Inselhistorie beantworten kann. Manche Insulaner sind – anders als Papa Echevin – auf den ersten Blick kaum zu entdecken. Sie verbergen sich in den Grafiken. Mit einem Mausklick ruft man sie in's Leben. Wer allerdings unüberlegt und vorwitzig herumklickt, wird in eine Fledermaus verwandelt, und das Spiel ist zu Ende. Ein trauriger Abgang! Dennoch ist „Mewilo" ideal für Adventure-Novizen. Die Story ist spannend, das Spiel lehrreich und nicht zu schwierig. Das beiliegende Calalou-Rezept macht Appetit auf Karibik, heiße Rhythmen auf Kassette verursachen Fernweh. Ein wenig Tourismuswerbung ...?

(mms)



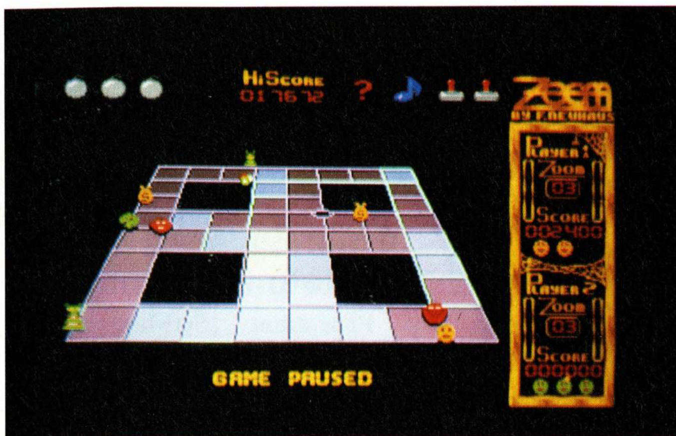
Wer mag die historischen Ereignisse kennen, die zum rätselhaften Zombie-Spuk führten?

Name: Mewilo
Preis: 70 Mark
Hersteller: Cocktel Vision
Bezugsquelle: Müller

Spaß:	9
Grafik:	4
Sound:	6
Idee:	8
Schwierigkeit:	4

Amoklauf im Quadrat

Zoomer heißt der kleine semmelrunde Held aus Discoveries Geschicklichkeitsspiel „Zoom". Spieler rollen und kurven mit diesem lustigen Gebilde über ein galaktisches Quadrat, das wiederum aus vielen kleinen Quadraten und schwarzen Löchern besteht. 50 solcher Plattformen soll Zoomer mit Farbe füllen. Dazu umfährt er jedes einzelne Feld und — schwupp! — ist es bunt. Dies allein wäre aber viel zu einfach. Also erdachten die Programmierer gefährliche Sprites, die den kugelrunden Zoomer ständig verfolgen. Es sind gefräßige Münder, ekelige Würmer und andere Widersacher, die ihm nach dem Leben trachten. Blaue Frösche hüpfen über die frisch umfahrenen Felder und knabbern die Linien an. Doch gegen alles gibt es geeignete Mittel. In diesem Falle sind es Eiswürfel, mit denen die Störenfriede für einen Moment kaltgestellt werden können. Hie und da erwischt Zoomer solch ein Bonussymbol und malt schnell die gefährlichsten Areale aus, denn nach wenigen Sekunden sind die Feinde wieder aktiv. Aber vielleicht gelingt es dann, ein Raketensymbol zu erhaschen, um schleunigst in den nächsten Level zu reisen. Dort trifft Zoomer wieder auf alte Bekannte. Die gefährlichen Mäuler und Würmer greifen wieder an oder aber Figuren, die noch bösartiger sind. Doch sobald Zoomer das Symbol Zaubertrank erreicht hat, können die Gegner ihm für einen Augenblick nichts antun, die Kleistertube macht sie träge. Für einen Geldbeutel gibt es Extrapunkte, für einen Apfel vier ausgemalte Quadrate. „Zoom" erfreut seinen Spieler mit Boni und ärgert ihn mit bösen Sprites, aber es hält ihn in seinem Bann.



Im unendlichen Weltall tummeln sich gute und böse Sprites. Auf der „Zoom"-Plattform geht's um Eroberungen.

(ub)

Name: Zoom
Preis: 60 Mark
Hersteller: Discovery Software
Bezugsquelle: DTM, GTI

Spaß:	9
Grafik:	8
Sound:	6
Idee:	10
Schwierigkeit:	9

Metamorphosen der Kraft

Material, Kreativität und Macht sind lediglich verschiedene Energieformen. Firebird verarbeitete diesen abstrakten Zusammenhang in „The Sentinel". Der Spieler wird in die Rolle eines Synthoiden gesteckt und findet sich in einem System aus 10 000 Welten wieder. Dort herrschen die Sentinels, was auf Deutsch soviel wie „Schildwachen" bedeutet. Deren Fähigkeiten gehen jedoch weit über die gewöhnlicher Wächter hinaus. Sie und sogar ihre Untertanen sind personifizierte Energiewandler, die Materie in Kraft und Kraft in Materie umsetzen können. So sind ihre Welten einer beständigen Metamorphose unterworfen.

Eindringlinge werden mit dem Blick eines Sentinels zum Teil oder völlig absorbiert und vielleicht als Baum oder Fels in den Energie-Masse-Zyklus integriert. Der Synthoid – selber der Kunst des Energiewandelns mächtig – muß sich also möglichst vor den Blicken der Sentinels verbergen. Täler, Schluchten und Felsblöcke bieten Schutz, wenn auch die eigenen Energiereserven unter anstrengenden Klettertouren leiden. Aus diesen sicheren Positionen kann er nun versuchen, Sentinels aufzuspüren und mit Blicken auszusaugen. Als Orientierungshilfe bietet das Programm jeweils einen groben Überblick über die gesamte Weltenlandschaft. Nach einigen Fehlschlägen bereitet die erste Eroberung keine Schwierigkeiten. Zur Belohnung erfährt der Synthoid den Geheimcode einer der 9999 anderen Welten, die er noch nicht erobert hat.

Mit dieser komplexen Handlung gehört „The Sentinel" zu den geistreicheren Spielen, deren Käufer sich nicht aus den Ballerspielkreisen rekrutieren. Bei der grafischen Umsetzung des C64-Hits auf den Amiga wurden die Grafikmöglichkeiten allerdings nicht annähernd ausgenutzt.



Vorsicht vor dem Adlerauge des Sentinel!

(J. Döllner)

Name: The Sentinel
Preis: 60 Mark
Hersteller: Firebird
Vertrieb: Ariolasoft

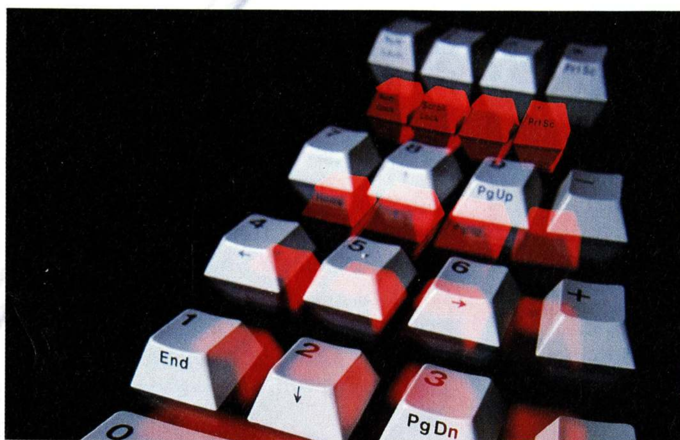
Spaß:	8
Grafik:	6
Sound:	5
Idee:	9
Schwierigkeit:	8

VORSCHAU

November/Dezember

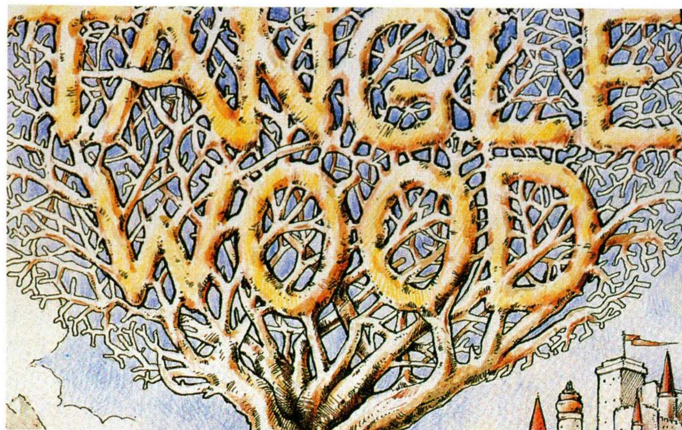


Amigas Grafiktalente kommen so richtig zur Geltung, wenn sie zur Bereicherung von Videofilmen genutzt werden. Das Schlagwort lautet „Video Desk Top". Dieser Anwendungsbereich ist eine Domäne des Amiga. Was es an Hard- und Software zum Thema gibt, steht in der nächsten Ausgabe, die am 17. 10. 1988 erscheint.



Ergonomische Tastaturbelegung

Das Programm „SetMap d-hex" erleichtert die Eingabe sedezimaler Daten. Es werden alle erdenklichen Tastaturbelegungen erzeugt, sogar ganze Zeichenketten. Wer sich also gymnastische Fingerübungen sparen will, tippt das Listing aus der nächsten AmigaWelt ab.



Raubbau im All

Wertvolle Steine und Eissmaragde locken geldgierige Geschäftemacher auf den Planeten „Tanglewood". Die Schürflizenz haben sie dem rechtmäßigen Inhaber, nämlich Ihnen, gestohlen. Irgendwo im elektronisch überwachten, unterirdischen Hauptquartier der Gangster muß das Schriftstück versteckt sein. Eine abenteuerliche Suche an 3000 Orten des komplexen Grafikadventures beginnt.



Verheerende Folgen

Kathodenstrahlen sollen die menschliche Haut extrem elastisch machen. Joel Hagen behauptet, eines der ersten Strahlungsopfer zu sein. Er kann seine Nase langziehen und sein Mundwerk auf Briefkastengröße weiten. Bitterer Ernst oder makabrer Scherz? In unserer nächsten Computermalschule verrät Joel nicht nur dieses Geheimnis.

THE GRAPHICS STUDIO™

DAS BESTE MITTEL GEGEN EINTÖNIGKEIT



Screen shots are from the Commodore-Amiga Version



Amiga-Version

mit deutscher Tastaturbelegung
und deutscher Anleitung

DM 99,-

unverbindliche Preisempfehlung

IBM-Version in Kürze

- Verschiedene Zeichenarten
- Verschiedene Linienstärken bei allen Zeichenarten
- Beliebige Pinsel: voreingestellte und frei definierbare
- Schattierungen in allen Farben und Stärken
- Ausfüllen von Flächen: vollständig ausgefüllt horizontale Linien vertikale Linien
- Ausfüllen von gezeichneten Polygonen
- Beliebige Füllmuster
- Bildbereich nur durch Speicher begrenzt
- Mischen von Bildern auf der Anzeige
- Spiegeln an beliebigem Ursprung
- Umranden von Polygonen
- Zoom (wählbar in 2×, 4× oder 8×)
- Zeilen- und Spaltenraster
- Kopieren und Schneiden von frei definierbaren Bildteilen
- Bereich rotieren
- Bereich stauchen, zerren und neu skalieren
- Bereiche tauschen
- Textfunktionen
- Editierbare Farbpalette
- Farbanimation
- Zufallsfarben
- Nachträgliche Änderung der Auflösung
- UNDO-Funktion (Widerrufen der letzten Funktion)

ACCOLADE™

Luckau & Waack 1988

Vorsicht vor Grauimporten!

Bitte prüfen Sie schon beim Kauf, ob dieses Programm wirklich eine deutsche Anleitung enthält. Spätere Reklamationen können leider nicht berücksichtigt werden.

Vertrieb:	RUSHWARE
Mitvertrieb:	Microhändler
Österreich:	Karasoft
Schweiz:	Thali AG

Wollen Sie unser komplettes Angebot kennenlernen? Gegen Einsendung von DM 5,– Schutzgebühr (in Briefmarken) erhalten Sie unsere neueste Preisliste.
Ich habe einen (zutr. bitte ankreuzen):
☐ Schneider CPC ☐ Atari XL/XE ☐ C64 ☐ C16/116/Plus 4
☐ Atari ST ☐ Amiga ☐ IBM ☐ MSX ☐ Spectrum ☐ Apple

Name
Straße
PLZ/Ort

RUSHWARE GmbH
Bruchweg 128-132
4044 Kaarst 2

GOLEM

Wir liefern im 3-Tage-Rhythmus

KUPKE



02 31/81 83 25-27
Telefax 02 31/81 74 29
D-4600 Dortmund 1
Burgweg 52a

1 Golem Drive 3,5

NEC 1036a mit heller Frontblende • Amiga-farbenes Metallgehäuse • Abschalter • Busdurchführung bis DF3 • PC-Karten- und Sidecar-kompatibel **!!! neu !!! jedes Drive mit Trackdisplay zur aktuellen** Spur- und Kopfanzeige

mit Display DM **359.—**
ohne Display DM **339.—**

2 Golem Drive 5.25

5,25-Zoll-Laufwerk mit heller Frontblende • Amiga-farbenes Metallgehäuse • Abschalter • Busdurchführung bis DF3 • 40/80 Track Umschalter Amiga- und MS-DOS-kompatibel **!!! neu !!! Drive mit Trackdisplay wie Golem 3,5**

mit Display DM **449.—**
ohne Display DM **419.—**

3 Golem Drive 3,5 intern

modifiziertes NEC 1036a mit heller Blende • Staubschutzklappe zum Einbau in den A 2000 incl. Einbausatz und Einbauanleitung DM **220.—**

4 Golem Ram Box 1000

2 MB Erweiterung ansteckbar • in Amiga-farbenem Metallgehäuse • Abschalter • Busdurchführung • auto-konfigurierend • Betriebskontrollanzeige durch LED • erweitert den Grundspeicher auf 2,5 Megabyte

ohne Ram's DM **499.—**
mit Ram's DM **1349.—**

Technische Änderungen vorbehalten

5 Golem 500

Ram Erweiterung speziell für den Amiga 500 • technische Einzelheiten wie Golem Ram Box 1000 • beide Erweiterungen ohne Wait States

ohne Ram's DM **499.—**
mit Ram's DM **1349.—**

6 Kickstart/Uhr Modul

„Bitte Workbench einlegen", so meldet sich Ihr Amiga 1000 mit dem Kickstart Eprom Modul • Ansteckbar am Systembus • Amiga-farbenes Metallgehäuse • durchgeführter Systembus • abschaltbar, so daß andere Kickstart-Versionen wieder gebootet werden können. DM **199.—**

Amiga 2000- u. 500-kompatibles, externes Uhrenmodul, ansteckbar am Systembus • Software, die die 2000/500-Uhr anspricht, benutzt auch die Golem Clock für den A 1000 DM **149.—**
Uhr und Kickstart in einem Gehäuse DM **299.—**

7 Golem Sound

Audio Digitizer der Spitzenklasse, kompatibel zu aller gängigen Software mit DIN- und Cinch-Anschluß, auch für Mikro-Anschluß geeignet • optische Aussteuerung über ein LED Display • STEREO • Wandlungsfähig • 1 MHz getaktet, bietet der Golem Sound unglaubliche Sample-Qualität.

Mono DM **139.—**
Stereo DM **189.—**

Entwurf Firma DataCom, Dortmund · Realisierung Plum, 5014 Kerpen-Sindorf, Tel. 02273/5309